

IMAGE OUTPUT DEVICE

Patent Number: JP7058935
Publication date: 1995-03-03
Inventor(s): MORIKAWA TAKESHI
Applicant(s): MINOLTA CO LTD
Requested Patent: ☐ JP7058935
Application Number: JP19930201516 19930813
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/38
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide an image output device capable of reproducing image information deleted by edit copy, etc., at need.

CONSTITUTION: This device is equipped with an edit means 17 which deletes the image of a document image partially, a data preserving means which preserves data with respect to the image deleted by the edit means 17, an output part 6 which prints the document image (called as an edit image) to which the partial deletion of the image is applied by the edit means 17 on a copy sheet, and an original image reproducing means which reads out the data with respect to a deleted image preserved in the data preserving means and reproduces the document image based on read out data and the data of the edit image printed on the copy sheet by the output part 6.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

引用文献 I

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-58935

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl.⁵
H 0 4 N 1/38

識別記号 庁内整理番号
4226-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願平5-201516

(22) 出願日 平成5年(1993)8月13日

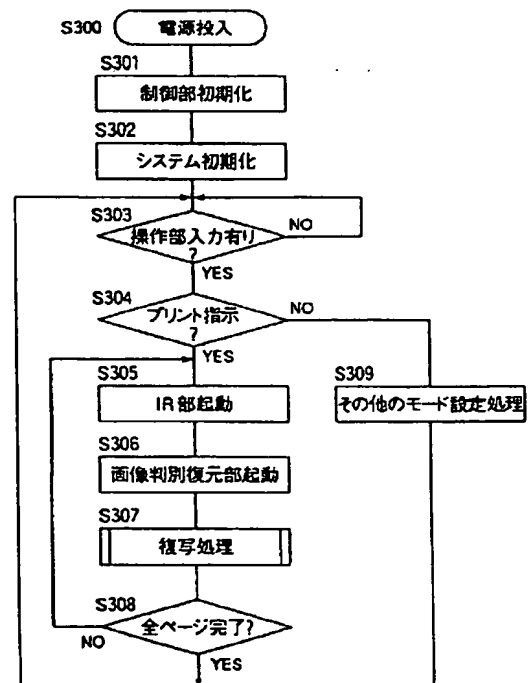
(71) 出願人 000006079
ミノルタ株式会社
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル
(72) 発明者 森川 武
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
(74) 代理人 弁理士 青山 傑 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像出力装置

(57) 【要約】

【目的】 編集コピー等により削除された画像情報を必要に応じて再生できる画像出力装置を提供する。

【構成】 原稿画像の画像を部分的に削除する編集手段と、編集手段により削除される画像に関するデータを保存するデータ保存手段と、編集手段により画像の部分的な削除の行われた原稿画像（編集画像という。）を複写紙に印刷する出力部と、データ保存手段に保存されている削除された画像に関するデータを読み出し、読み出したデータと、出力部により複写紙に印刷された編集画像のデータとに基づいて、原稿画像を再生する原画再生手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像のデジタル画像データを読み取る読取手段と、

原稿画像から部分的に削除する画像の領域を設定する設定手段と、

設定手段により設定された領域内の画像を削除する削除手段と、

削除手段により削除される画像に関するデータを保存するデータ保存手段と、

削除手段により画像の部分的な削除の行われた原稿画像（編集画像という。）を複写紙に印刷する出力部と、データ保存手段に保存されている削除された画像に関するデータを読み出し、読み出したデータと、出力部により複写紙に印刷された編集画像のデータとに基づいて、原稿画像のデータを再生する原画再生手段とを備えることを特徴とする画像出力装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載された画像出力装置において、

上記データ保存手段は、削除する画像に関するデータを編集画像に埋め込み、

上記原画再生手段は、出力部により複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれている削除された画像に関するデータを読み出し、読み出したデータと、編集画像のデータとに基づいて、原稿画像のデータを再生することとを特徴とする画像出力装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載された画像出力装置において、

更に、削除する画像に関するデータに情報量圧縮処理を施し、圧縮データを出力する圧縮処理部を備え、

上記データ保存手段は、圧縮データを編集画像に埋め込み、

上記原画再生手段は、出力部により複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれている圧縮データを読み出し、読み出した圧縮データと、編集画像のデータとに基づいて原稿画像のデータを再生することとを特徴とする画像出力装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載された画像出力装置において、

更に、削除する画像に関するデータを記憶する記憶装置を備え、

上記データ保存手段は、削除する画像に関するデータが記憶装置に格納されるアドレスのデータを、編集画像に埋め込み、

上記原画再生手段は、出力部により複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれたアドレスのデータを読み出し、記憶装置から当該読み出したアドレスに格納されているデータを読み出し、読み出したデータと、編集画像のデータとに基づいて原稿画像のデータを再生することとを特徴とする画像出力装置。

【請求項 5】 原稿画像のデジタル画像データを読み取る

読取手段と、

原稿画像から部分的に削除する画像の領域を設定する設定手段と、

設定部により設定された領域内の画像を削除する削除手段と、

削除手段により削除される画像に関するデータの量を算出する第 1 算出手段と、

削除手段により削除される画像に関するデータに情報量圧縮処理を施し、圧縮データを出力する圧縮処理部と、圧縮データのデータ量を算出する第 2 算出手段と、

削除手段により画像の部分的な削除の行われた原稿画像（編集画像という。）に埋め込むことのできるデータ量を算出する第 3 算出手段と、

データを記憶する記憶装置と、

第 1 算出手段により求められたデータの量が、第 3 算出手段により求められたデータ量よりも少ない場合、削除する画像に関するデータを編集画像に埋め込み、

第 2 算出手段により求められたデータ量が、第 3 算出手段により求められたデータ量よりも少ない場合、圧縮データを編集画像に埋め込み、

第 2 算出手段により求められたデータ量が、第 3 算出手段により求められたデータ量よりも多い場合、記憶装置に削除する画像に関するデータを書き込み、当該データの書き込みアドレスのデータを編集画像に埋め込ませる制御部と、

制御部によりデータの埋め込まれた編集画像を複写紙に印刷する出力部とを備えることを特徴とする画像出力装置。

【請求項 6】 原稿画像のデジタル画像データを読み取る読取手段と、

原稿画像から部分的に削除する画像の領域を設定する設定手段と、

設定部により設定された領域内の画像を削除する削除手段と、

削除手段により画像の部分的な削除の行われた原稿画像（編集画像という。）を複写紙に印刷する出力部と、削除する画像に関するデータの量を算出する算出手段と、

データを記憶する着脱可能な第 1 記憶装置と、

データを記憶する第 2 記憶装置と、

算出手段により求められたデータの量が、第 1 記憶装置の記憶できるデータ量よりも少ない場合、削除する画像に関するデータを第 1 記憶装置に書き込ませ、

算出手段により求められたデータの量が、第 1 記憶装置の記憶できるデータ量よりも多い場合、削除する画像に関するデータを第 2 記憶装置に書き込ませ、当該データの書き込みアドレスのデータを第 1 記憶装置に書き込ませる制御部を備えることを特徴とする画像出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、デジタル複写機に備えられる画像出力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、綴じ代を設けるために原稿画像の一部を削除したり、不必要な部分を削除するいわゆる編集コピー機能を備えるデジタル複写機が数多く登場している。これに伴い、上記編集コピーが頻繁に利用されるようになった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】編集コピーでは、必要な部分を誤って削除する場合がある。また、綴じ代を作成する際に原稿画像の端部の情報が欠落する可能性が高いが、一般に原稿画像の端部には、作成日、作成者、ページ番号等の情報が記載されている場合が多い。しかし、利用者は、オリジナルの原稿画像が手元にない場合には、その複写用紙に印刷された画像（以下、編集原稿という。）のみから上記編集コピー等により一度欠落した画像情報の再生を行うことができない。そこで、本発明の目的は、上記編集コピー等により削除された画像情報を必要に応じて再生できる画像出力装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載された画像出力装置は、原稿画像のデジタル画像データを読み取る読取手段と、原稿画像から部分的に削除する画像の領域を設定する設定手段と、設定部により設定された領域内の画像を削除する削除手段と、削除手段により削除される画像に関するデータを保存するデータ保存手段と、削除手段により画像の部分的な削除の行われた原稿画像（編集画像という。）を複写紙に印刷する出力部と、データ保存手段に保存されている削除された画像に関するデータを読み出し、読み出したデータと、出力部により複写紙に印刷された編集画像のデータとに基づいて、原稿画像のデータを再生する原画再生手段とを備える。

【0005】請求項2に記載された画像出力装置は、請求項1に記載された画像出力装置において、上記データ保存手段は、削除する画像に関するデータを編集画像に埋め込み、上記原画再生手段は、出力部により複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれている削除された画像に関するデータを読み出し、読み出したデータと、編集画像のデータとに基づいて、原稿画像のデータを再生することを特徴とする。

【0006】請求項3に記載された画像出力装置は、請求項1に記載された画像出力装置において、更に、削除する画像に関するデータに情報量圧縮処理を施し、圧縮データを出力する圧縮処理部を備え、上記データ保存手段は、圧縮データを編集画像に埋め込み、上記原画再生手段は、出力部により複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれている圧縮データを読み出し、読み出した圧縮データと、編集画像のデータとに基づいて原稿画像のデ

ータを再生することを特徴とする。

【0007】請求項4に記載された画像出力装置は、請求項1に記載された画像出力装置において、更に、削除する画像に関するデータを記憶する記憶装置を備え、上記データ保存手段は、削除する画像に関するデータが記憶装置に格納されるアドレスのデータを、編集画像に埋め込み、上記原画再生手段は、出力部により複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれたアドレスのデータを読み出し、記憶装置から当該読み出したアドレスに格納されているデータを読み出し、読み出したデータと、編集画像のデータとに基づいて原稿画像のデータを再生することを特徴とする。

【0008】請求項5に記載された画像出力装置は、原稿画像のデジタル画像データを読み取る読取手段と、原稿画像から部分的に削除する画像の領域を設定する設定手段と、設定部により設定された領域内の画像を削除する削除手段と、削除手段により削除される画像に関するデータの量を算出する第1算出手段と、削除手段により削除される画像に関するデータに情報量圧縮処理を施し、圧縮データを出力する圧縮処理部と、圧縮データのデータ量を算出する第2算出手段と、削除手段により画像の部分的な削除の行われた原稿画像（編集画像という。）に埋め込むことのできるデータ量を算出する第3算出手段と、データを記憶する記憶装置と、第1算出手段により求められたデータの量が、第3算出手段により求められたデータ量よりも少ない場合、削除する画像に関するデータを編集画像に埋め込み、第2算出手段により求められたデータ量が、第3算出手段により求められたデータ量よりも少ない場合、圧縮データを編集画像に埋め込み、第2算出手段により求められたデータ量が、第3算出手段により求められたデータ量よりも多い場合、記憶装置に削除する画像に関するデータを書き込み、当該データの書き込みアドレスのデータを編集画像に埋め込ませる制御部と、制御部によりデータの埋め込まれた編集画像を複写紙に印刷する出力部とを備える。

【0009】請求項6に記載された画像出力装置は、原稿画像のデジタル画像データを読み取る読取手段と、原稿画像から部分的に削除する画像の領域を設定する設定手段と、設定部により設定された領域内の画像を削除する削除手段と、削除手段により画像の部分的な削除の行われた原稿画像（編集画像という。）を複写紙に印刷する出力部と、削除する画像に関するデータの量を算出する算出手段と、データを記憶する着脱可能な第1記憶装置と、データを記憶する第2記憶装置と、算出手段により求められたデータの量が、第1記憶装置の記憶できるデータ量よりも少ない場合、削除する画像に関するデータを第1記憶装置に書き込ませ、算出手段により求められたデータの量が、第1記憶装置の記憶できるデータ量よりも多い場合、削除する画像に関するデータを第2記憶装置に書き込ませ、当該データの書き込みアドレスの

データを第 1 記憶装置に書き込ませる制御部を備える。

【0010】

【作用】請求項 1 に記載された画像出力装置が上記編集コピーを実行する際には、まず、読取手段により原稿画像のデジタル画像データを読み取る。次に設定手段が削除する画像の領域を設定する。ここで、設定手段は、利用者により指定された画像領域を削除領域として設定する。また、綴じ代を作成する場合には、画像の削除される領域を演算により求め、当該求められた領域を削除領域として設定する。削除手段は、設定された領域内の画像を原稿画像から削除する。出力部は、編集画像を複写紙に印刷する。データ保存手段は、削除手段により削除する画像に関するデータを保存する。また、原稿画像を再生する際には、まず、読取手段が編集原稿のデジタル画像データを読み取る。原画再生手段は、データ保存手段に保存されている削除された画像のデータを読み出し、読み出した画像データと複写紙に印刷された編集画像のデータとに基づいて編集コピー前の原稿画像のデータの再生を行う。

【0011】請求項 2 に記載された画像出力装置は、請求項 1 に記載された画像出力装置において、データ保存手段は、削除する画像に関するデータを編集画像に埋め込む。また、原画再生手段は、複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれている削除した画像に関するデータを読み出し、読み出したデータと編集画像のデータとに基づいて編集コピー前の原稿画像のデータを再生する。

【0012】請求項 3 に記載された画像出力装置は、請求項 1 に記載された画像出力装置において、データ保存手段は、圧縮処理部により情報量圧縮処理の施された画像データを編集画像に埋め込む。また、原画再生手段は、複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれた圧縮データを読み出し、読み出した圧縮データと、編集画像のデータとに基づいて編集コピー前の原稿画像のデータを再生する。

【0013】請求項 4 に記載された画像出力装置は、請求項 1 に記載された画像出力装置において、データ保存手段は、削除する画像に関するデータが記憶装置に格納されているアドレスのデータを、編集画像に埋め込む。また、原画再生手段は、複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれたアドレスのデータを読み出し、記憶装置から当該読み出したアドレスに格納されているデータを読み出し、読み出したデータと、編集画像とに基づいて編集コピー前の原稿画像のデータを再生する。

【0014】請求項 5 に記載された画像出力装置が編集コピーを実行する際には、読取手段が、原稿画像のデジタル画像データを読み取る。設定手段は、原稿画像から部分的に削除する画像の領域を設定する。ここで、設定手段は、利用者により指定された画像領域を削除領域として設定する。また、綴じ代を作成する場合には、画像の削除される領域を演算により求め、当該求められた領

域を削除領域として設定する。削除手段は、設定された領域内の画像を原稿画像から削除する。第 1 算出手段は、削除手段により削除される画像に関するデータの量を算出する。圧縮処理部は、削除される画像に関するデータに情報量圧縮処理を施し、圧縮データを出力する。第 2 算出手段は、圧縮データのデータ量を算出する。第 3 算出手段は、編集画像に埋め込むことのできるデータの量を算出する。制御部は、第 1 算出手段、第 2 算出手段、第 3 算出手段により算出された各データ量と比較し、削除する画像データの量が、編集された原稿画像に埋め込むことのできるデータ量よりも少ない場合、削除する画像に関するデータを編集画像に埋め込み、削除する画像に関するデータを情報量圧縮処理した場合の圧縮データの量が、編集画像に埋め込むことのできるデータ量よりも少ない場合、圧縮データを編集画像に埋め込み、削除する画像に関するデータを情報量圧縮処理した場合の圧縮データの量が、編集画像に埋め込むことのできるデータ量よりも多い場合、記憶装置に削除する画像データを書き込み、削除する画像データの書き込みアドレスのデータを編集画像に埋め込ませる。出力部は、制御部によりデータの埋め込まれた編集画像を複写紙に印刷する。

【0015】請求項 6 に記載された画像出力装置が編集コピーを実行する際には、読取手段が、原稿画像のデジタル画像データを読み取る。設定手段は、原稿画像から部分的に削除する画像の領域を設定する。ここで、設定手段は、利用者により指定された画像領域を削除領域として設定する。また、綴じ代を作成する場合には、画像の削除される領域を演算により求め、当該求められた領域を削除領域として設定する。削除手段は、設定された領域内の画像を原稿画像から削除する。出力手段は、複写紙に編集画像を印刷する。算出手段は、削除する画像に関するデータの量を算出する。制御部は、算出手段の算出したデータ量が画像出力装置本体から着脱可能な第 1 記憶装置が記憶できるデータの量よりも少ない場合、削除する画像に関するデータを第 1 記憶装置に書き込ませ、削除する画像データの量が、第 1 記憶装置の記憶できるデータ量よりも多い場合、削除する画像に関するデータを第 2 記憶装置に書き込ませ、削除する画像データの書き込みアドレスのデータを第 1 記憶装置に書き込ませる。

【0016】

【実施例】以下、添付の図面を用いて本発明にかかる画像出力装置の実施例について以下の順で詳細に説明する。

(1) 第 1 実施例の画像出力装置の概略

(2) 画像出力装置の詳細な説明

<2-1>欠落情報の埋め込み処理

<2-2>画像出力装置の各機能ブロックの構成

<2-3>各機能ブロックの概要

<2-4> I R 部 3 の構成

<2-5> 操作部 4 の構成

<2-6> 画像判別復元部 13 の構成

<2-7-1> 欠落情報管理部 18 の構成

<2-7-2> 欠落情報保存処理

<2-7-3> 欠落情報再現処理

<2-8> 主制御部 7 の構成

(3) 第 2 実施例の画像出力装置の概略

(4) 第 1 及び第 2 実施例の画像出力装置の変形例

【0017】 (1) 第 1 実施例の画像出力装置の概略

第 1 実施例の画像出力装置は、原稿画像の一部の画像を削除する編集コピー機能を備え、当該編集コピーを実行する際、上記削除する画像に関するデジタルの 2 値化データ（以下、欠落情報という。）を一般の利用者が目視判別不可能な程度のサイズの画素の濃淡で表される埋め込みデータに変換する。この埋め込みデータを画像の部分的な削除の行われた原稿画像（以下、編集画像という。）中に埋め込み、データの埋め込まれた編集画像を複写紙に印刷する。上記の埋め込みデータが、編集画像中に埋め込み可能なデータ量よりも多い場合には、上記削除する画像に関するデータを情報量圧縮処理して得られる圧縮データを埋め込みデータに変換して編集画像に埋め込む。また、圧縮データさえも編集画像中に埋め込めないような場合には、画像出力装置が備えるファイリング装置 8（図 6 に示す）に欠落情報を書き込み、この書き込みアドレスを埋め込みデータに変換して編集画像に埋め込む。また、第 1 実施例の画像出力装置は、編集画像の印刷された複写紙から、編集コピー実行前の原稿画像を再生する原画再生コピー機能を備える。この原画再生コピーは、複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれたデータを読み取り、読み取ったデータから欠落情報を再生し、これを用いて原稿画像を再生する。

【0018】 (2) 画像出力装置の詳細な説明

<2-1> 欠落情報の埋め込み

以下、欠落情報を変換して得られる埋め込みデータを、編集画像に実際に埋め込む場合について説明する。また、上記の概略で触れたように、欠落情報のデータ量によっては、圧縮データもしくはアドレスデータを埋め込みデータに変換し、これを編集画像に埋め込む。図 1 は、欠落情報等のデジタルの 2 値化データを 8 ビット単位で分割した場合のブロック番号 1 及びブロック番号 65 のブロックデータを示す。この場合、ブロック番号は 7 ビットで表示され、計 15 ビットのブロックデータが、“11”の値を持つ MSB と、“01”の値を持つ LSB により定義される。複写紙に印刷された編集画像中に埋め込まれた各ブロックデータの読み出しには、“11”の値を持つ MSB と、“01”の値を持つ LSB の間に所定の数の画素があれば、これを埋め込まれたブロックデータと判断する。

【0019】 図 2 は、図 1 に示したブロック番号 1 のブ

ロックデータを編集画像に埋め込む埋め込みデータに変換した様子を示す図である。埋め込みデータは、2 値化データの一方（例えば値 0）を周辺の画素と同じ濃度の画素であらわし、もう一方（例えば値 1）のデータを周辺の画素の濃度と僅かに異なる濃度の画素で表す。また、図 2 に示される埋め込みデータは、1 画素の間隔を以て形成される。図示されるように、1 ブロックは、 $2 + 7 + 8 + 2 = 19$ ビットからなり、ハードコピーの画像内に 40 ドット分の黒線部が存在すれば、このブロックデータを埋め込むことが可能である。ここで、40 ドットは、400 dpi の解像度を有するプリンタ/イメージリーダ装置であれば、1/10 インチ（約 2.5 mm）であり、通常の文字画像中にこの程度の長さの黒線は存在すると考えられる。従って、40 ドットは、十分に埋め込むことができる。このため、欠落情報を情報量圧縮処理して得られる圧縮データさえも編集画像中に埋め込めないような場合であっても、欠落情報のファイリング装置 8（図 6）への書き込みアドレスのデータ程度は、十分に埋め込むことができる。

【0020】 図 3 は、文字等の図形に、埋め込みデータを埋め込む一例を示すものである。図中の (a) は、複写紙に印刷される 12 ポイント程度の通常の文字「a」の拡大図である。図中の (b) は、印字文字「a」の一部をさらに拡大したものである。本例において埋め込みデータは、図示する 2 つの楕円部内に埋め込まれる。図中の (c) は、埋め込みデータの埋め込まれた楕円部内を拡大したものである。埋め込みデータは、図 2 に示したように所定のピッチ（画素間隔）で埋め込まれる。ここで、(c) に示される埋め込みデータは、(d) のブロックデータを変換したものである。

【0021】 濃度変化の複雑な原稿の場合には、編集画像と、埋め込みデータとの区別が困難になるため、埋め込みデータを埋め込む際は、濃度変化のない場所を選択する。但し、図 4 に示すように、濃度変化のない場所か、あっても埋め込みデータ用の濃度バンドを含まない領域であれば、複数の領域にまたがって埋め込みデータを埋め込むことは可能である。

【0022】 原則的に、埋め込みデータの埋め込みには、所定の濃度バンドが、割り当てられている。しかし、図 5 (a) に示すように、画像の濃度が連続的に変化する中間調画像の場合には、ブロックデータを表す埋め込みデータが使用する濃度バンド Wa の部分について、その周辺の濃度値を変更させる。即ち、図 5 (b) に拡大して示すように埋め込みデータで使用する濃度バンド Wa に続く濃度バンド Wb では、画像の濃度変化の傾きを変更する。これによって濃度バンド Wa 内の画像の濃度値を濃度バンド Wa の範囲外に変更する。

【0023】 <2-2> 画像出力装置の各機能ブロックの構成

図 6 は、画像出力装置の各機能ブロックの構成と、主要

データの流れを示す図である。ここでは、画像出力装置の全体のタイミング等を制御する情報の流れは省略している。図6中、太線のラインは、画像情報のデータが流れるラインを示す。中線のラインは、操作情報のデータが流れるラインを示す。点線のラインは、欠落情報のデータが流れるラインを示す。

【0024】<2-3>各機能ブロックの概要

以下に、図6に示す各機能ブロックの概要を説明する、なお、各機能ブロックの詳細な説明は後に行う。画像読取部3（図中、略してIR3と示す）は、原稿台ガラス9（図8）上にセットされた複写紙に印刷されている原稿画像もしくは編集画像の画像データを読み取るイメージリーダを備える。操作部4は、通常のコピーモード、原稿画像の一部の画像を削除する編集コピーモード、編集画像から編集コピー前の原稿画像を再生する原画再生コピーモードの選択設定や、その他の複写条件の設定及び編集部17への画像データの編集の指示、及び画像出力装置の状態の表示を行う。出力部6は、操作部4からの指示に従い、画像メモリ16に格納される画像データに基づいて複写処理を実行する電子写真式のプリンタ装置である。主制御部7は、画像読取部3や出力部6等の起動及び画像出力装置全体の処理シーケンスの制御を実行する。ファイリング装置8は、欠落情報管理部18の指示に従い、原稿画像のデータのうち、編集コピーモードで削除される一部の画像のデータ、即ち欠落情報を記憶する。画像判別復元部13は、画像読取部3で読み取った画像データを解析する。編集コピーモードが設定されている場合には原稿画像のデータから欠落情報のデータを分離する。また、原画再生コピーモードが設定されている場合には編集画像中に埋め込まれた欠落情報に関するデータを読み出す。ここで、「欠落情報のデータ」ではなく「欠落情報に関するデータ」としたのは、編集画像中に埋め込まれた埋め込みデータが、そのまま欠落情報のデータである場合と、圧縮データである場合と、アドレスデータである場合があるためである。画像メモリ16は、出力部6で複写処理を行う画像を編集する際に用いるメモリである。編集部17は、操作部4からの操作情報に従い画像メモリ16に格納されている画像データの編集を行う。具体的には、原画再生コピーモードが設定されている場合に画像メモリ16にそれぞれ格納される埋め込みデータの取り除かれた編集画像のデータと、埋め込みデータに基づいて復元された欠落情報のデータとから編集コピー前の原稿画像のデータを編集する。欠落情報管理部18は、編集コピーモードが設定されている場合には画像判別復元部13が原稿画像の画像データから分離した欠落情報のデータを、その量に応じて編集画像中に埋め込み、もしくは圧縮データに変換して編集画像中に埋め込み、もしくはファイリング装置8に格納し、その格納アドレスのデータを編集画像中に埋め込む。また、原画再生コピーモードが設定されている

場合には画像判別復元部13で復元された欠落情報に関するデータから、欠落情報を再生する処理を行う。

【0025】<2-4>画像読取部3の構成

図7は、画像読取部3の構成を示す。イメージ読み取り部302は、原稿台ガラス9（図8）上に載置された原稿画像もしくは編集画像のデジタル画像データ（2値化データ）を読み取る。自動原稿交換装置307は、イメージ読み取り部302の原稿台ガラス9（図8）上に載置された原稿を取り除き、次の原稿を自動的に設定する。読み取られた原稿画像のデータは、画像読取制御部301に入力される。画像読取制御部301では、各種電装306と連絡を取りながら、読み取った画像データを画像情報として画像インターフェース部304を介してバスB7に出力する。

【0026】また、イメージ読み取り部302は、位置設定機構100を備える。この位置設定機構100は、図8に示すように、原稿台ガラス9の側部に位置し、編集コピーモードが設定されている場合に原稿画像から画像を削除する領域を設定する。位置設定機構100において、第1レバー101と第2レバー102は、原稿台ガラス9の側部にスキャン方向に沿って設置されるガイド溝103に取り付けられ、使用者により任意の位置に設定される。第1レバー101と第2レバー102は、原稿台ガラス表面の原稿20を図示しないイメージスキャンの移動方向（矢印b方向）に分割する領域を指定する。図示される位置に、第1レバー101及び第2レバー102が設定されている状態において、原稿台ガラス9の先端部90aから第1レバー101による破線Z1までが第1エリア、破線Z1から第2レバー102による破線Z2までがエリア2、破線Z2から原稿台ガラス後端部90bまでをエリア3と定義される。本実施例では、エリア1とエリア3とが削除領域として設定される。この削除領域の情報は、バスB7を介して画像判別復元部13へ入力される。本実施例では、図8に示す構成の位置設定機構100を用いるが、削除領域の設定方法は上記場合に限定されない。例えば、縦じ代を作成する場合には、縦じ代の作成によって削除される画像の領域を演算により求めればよい。また、所定のマーカーで囲まれた領域を削除領域とする周知のデジタル画像処理技術によって、より自在に削除領域の設定を行っても良い。本発明の画像出力装置は、削除領域の設定方法に特徴をもつのではなく、設定された削除領域内の画像データを欠落情報として保存しておき、必要に応じて当該保存されている欠落情報を用いて原稿画像を再生することの特徴とするからである。

【0027】<2-5>操作部4の構成

操作部4は、編集コピーモードまたは原画再生コピーモードの設定や複写処理における出力部6の条件や、編集部17への画像データの編集の指示や、画像出力装置の状態の表示等を行う。図9は、操作部4の構成を示す。

操作部 4 は、設定コピーモードや複写枚数などの各種複写条件を表示するためのメッセージ表示部 402 と、テンキー等から構成される設定入力部 403 と、設定入力事項等を本体制御部に連絡する操作制御部 401 及びインターフェース 404 とから構成される。操作部 4 は、次の図 10 に示される操作パネルに相当する。図中、上記設定入力部 403 は、テンキー 406、クリア/ストップキー 407、スタートキー 405、モード設定キー 408 を備える。モード設定キー 408 は、複写機が実行するコピーモードを選択するのに用いる。モード設定キー 408 を押下することで、設定されるコピーモードは、編集コピーモード→原画再生コピーモード→通常のコピーモードの順に切り替わる。編集コピーモードが設定されている場合には、LED 408a が点灯する。また原画再生コピーモードが設定されている場合には、LED 408b が点灯する。

【0028】図 11 は、操作部 4 の操作制御部 401 によって実行される操作制御の処理フローチャートを示す。利用者によりモード設定キー 408 が押下された場合（ステップ S100 で YES）であって、LED 408a が点灯している場合（ステップ S101 で YES）、LED 408a を消灯し、LED 408b を点灯する（ステップ S102）と共に、原画再生コピーモードを設定する（ステップ S103）。また、利用者によりモード設定キー 408 が押下された場合（ステップ S100 で YES）であって、LED 408b が点灯している場合（ステップ S101 で NO、ステップ S104 で YES）、LED 408b を消灯する（ステップ S105）と共に、通常コピーモードを設定する（ステップ S106）。また更に、利用者によりモード設定キー 408 が押下された場合（ステップ S100 で YES）であって、LED 408a 及び LED 408b が共に点灯している場合（ステップ S101 で NO、ステップ S104 で NO）、LED 408a を点灯する（ステップ S107）と共に、編集コピーモードを設定する（ステップ S108）。

【0029】一方、利用者によりスタートキー 405 が押下された場合（ステップ S100 で NO、ステップ S109 で YES）であって、編集コピーモードが設定されている場合には（ステップ S110 で YES）、前に説明したイメージ読み取り部 302 が備える位置設定機構 100 で設定される削除領域の情報を画像判別復元部 13 に送信する（ステップ S111）。編集コピーモード以外のコピーモードが設定されている場合には（ステップ S111 で NO）、そのまま複写動作開始の指示を出力する（ステップ S112）。利用者によりモード設定キー 408 及びスタートキー 405 の何れのキーも押下されない場合（ステップ S100 及びステップ S109 で NO）、複写濃度の設定等のその他の処理を実行する（ステップ S113）。

【0030】<2-6>画像判別復元部 13 の構成

画像判別復元部 13 では、バス B7 を経由して送られてくる画像情報のデータを解析する。操作部 4 において編集コピーモードが設定されている場合には、画像情報のデータから欠落情報のデータの分離を行う。操作部 4 において原画再生コピーモードが設定されている場合には、原稿にブロック単位で埋め込まれた埋め込みデータを読み出し、欠落情報に関するデータを復元する。ここで、「欠落情報のデータ」とせずに「欠落情報に関するデータ」としたのは、編集画像中に埋め込まれた埋め込みデータが、そのまま欠落情報のデータである場合と、圧縮データである場合と、アドレスデータである場合があるためである。図 12 は、画像判別復元部 13 の構成を示す図である。図示されるように、画像判別復元部 13 は、バス B7 を介して画像情報の入力されるインターフェース 132 と、一旦、画像情報を記憶する画像メモリ 133 と、後に説明する画像判別処理を実行する画像解析プロセッサ 131 と、画像判別処理で埋め込みデータの一部であるとして検出された特徴点を記憶する特徴点メモリ 134 と、読み出したブロック単位の埋め込みデータを管理するブロック管理メモリ 135 と、欠落情報に関するデータの削除された原稿画像のデータ、もしくは埋め込みデータの取り除かれた編集画像のデータをバス B4 に出力するインターフェース 136 と、原稿画像のデータから分離された欠落情報のデータ、もしくは編集画像から読み取られた欠落情報に関するデータをバス B11 に出力するインターフェース 137 とから構成される。

【0031】図 13 は、画像解析プロセッサ 131 が実行する画像判別復元処理のフローチャートを示す。画像解析プロセッサ 131 は、初期化（ステップ S201）の後、画像データの入力がされると（ステップ S202 で YES）、原画再生コピーモードが設定されているか否かについて調べる。ここで、原画再生コピーモードが設定されている場合には（ステップ S203 で YES）、入力された画像情報（埋め込みデータの埋め込まれた編集画像のデータ）を濃度分布毎にブロック化し（ステップ S204）、図 2 に示した埋め込みデータで使用する濃度の画素を特徴点とし、当該特徴点の座標を検出する（ステップ S205）。次に、検出された各特徴点の座標は、図 2 に示したように予め定められた位置関係から、所定の長さの埋め込みデータを再生し、再生した埋め込みデータから 2 値化データを得る（ステップ S206）。ブロック単位に取り出された 2 値化データは、予め定められた手順に従って、ブロック番号順に並び替えられ、欠落情報に関する 2 値化データが復元される（ステップ S207）。特徴点から欠落情報に関するデータの復元が完了すると、画像情報のデータから特徴点の消去を行い、埋め込みデータが埋め込まれる前の編集画像、則ち、原稿画像の画像データから一部の画像の

データ削除された状態の画像データを復元する（ステップS208）。ここで、特徴点の消去は、特徴点の画素の濃度を特徴点周辺の画素の濃度で置き換えることにより実行される。復元された欠落情報に関するデータは、インターフェース137を介しバスB11に出力される（ステップS209）。また、上記ステップS208で、埋め込みデータを埋め込む前の状態に復元された編集画像のデータを、インターフェース136を介してバスB4に出力する（ステップS210）。

【0032】一方、上記ステップS203において、編集コピーモードが設定されている場合（ステップ203でNO）、操作部4から送られてくる削除領域の情報に基づいて画像情報（原稿画像のデータ）から削除する部分の画像データ、即ち、欠落情報のデータを分離し（ステップS211）、分離した欠落情報のデータをインターフェース137を介してバスB11に出力する（ステップS212）と共に、原稿画像の画像データから欠落情報のデータを削除したデータ、即ち、埋め込みデータを埋め込む前の編集画像のデータをインターフェース136を介してバスB4に出力する（ステップS213）。

【0033】図14は、図13で示した特徴点のデータ化の処理（ステップS206）の処理フローチャートである。特徴点のデータ化は、特徴点の位置関係から判断して行う。埋め込みデータは、所定長のブロック単位で直線的に埋め込まれている。この埋め込みデータの埋め込み方は、その関係を予めシステム毎に定義してあれば、直線でなくとも良く、例えば円弧であってもよい。

【0034】埋め込みデータを検出するには、まず埋め込みデータに用いた濃度の画素を特徴点であると判断して検出する（ステップS1310）。次に所定の距離内に隣接して存在する他の特徴点と判断される画素をすべて探す（ステップS1311）。最大距離は、1ブロックの長さ（＝ビット長×ビット間距離）となる。次にこれらの座標が、予め定められた位置関係（本実施例では直線）になっているかを確認する（ステップS1312）。これにより、正しくない座標やデータは、削除される（ステップS1313）。有効データの座標は、2値化データに変換される（ステップS1314）。各2値化データに対して、ビット数や（ステップS1315）、上下識別ビット（ステップS1316）の確認を行う。ここで、すべて正常であれば、有効なブロックデータとして記憶する（ステップS1317）。上記処理は、取り出した特徴点全てに対して行う（ステップS1318）。

【0035】上記特徴点のデータ化処理（ステップS206）で有効と判断されたブロックは、次の欠落情報に関するデータの復元処理（ステップS207）で、欠落情報に変換される。図15は、欠落情報に関するデータの復元処理（ステップS207）のフロチャートであ

る。まず、有効なブロックデータに備えられるブロック番号を順に並べる（ステップS1320）。ここで、欠落情報に関するデータを復元するために最低限必要な種類のブロックデータが揃っていれば（ステップS1321でYES）、各ブロックの情報を確認する（ステップS1322）。

【0036】各番号のブロックデータは、編集画像中に複数セット単位で埋め込まれる。欠落情報に関するデータの復元を行う際には、同一ブロック番号のデータが一致するかどうかを確認する。同一ブロック番号の情報が完全に一致しない場合には、多数決でこれを決定する。多数決を用いても該ブロック番号の情報を特定することができない場合には、該ブロックを無効とする（ステップS1324）。

【0037】有効なブロックデータが特定されると、予め定められた手順に従い、欠落情報を再編成する（ステップS1325）。さらに、欠陥のあったデータは、ゼロや空白等に相当する所定の値で初期化する（ステップS1326）。

【0038】<2-7-1>欠落情報管理部18の構成

欠落情報管理部18は、画像判別復元部13から、バスB11を経由して送られてくる欠落情報のデータもしくは欠落情報に関するデータ（以下、欠落情報のデータ等という。）を、選択されているコピーモードに従って処理する。編集コピーモードが設定されている場合には、欠落情報のデータを保存する処理を実行する。原画再生コピーモードが設定されている場合には、画像判別復元部13で復元された欠落情報に関するデータを用いて欠落情報を再生する処理を実行する。図16は、欠落情報管理部18の構成を示す図である。処理装置181は画像判別復元部13からバス11を介して送られてくる欠落情報のデータ等の記憶、欠落情報の埋め込みデータへの変換や、欠落情報に関するデータから欠落情報の復元、ファイリング装置8等の周辺機器とのインターフェースを制御する。コード入力部182は、バスB11を介して送られてくる欠落情報のデータ等を処理装置181へ入力する。圧縮伸長部187は、処理装置181で実行される処理中、必要に応じてデータを圧縮伸長処理する。操作情報インターフェース184は、バスB9を介して送られてくる操作部4からの操作情報を処理装置181へ伝える。描画部183は、編集コピーモード時に画像メモリ16に欠落情報を書き込む。埋め込みデータを埋め込む領域の検索等は、バスB1を介して画像メモリ16を直接アクセスして実行する。上記埋め込み領域の検索の際に必要な作業領域は画像メモリ16の空き領域を用いる。画素係数部186は、画像メモリ16に展開されている画像のパターン面積を測定する。画像は所定の解像度の濃淡情報で構成されているが、ここでは、簡略化のため、所定の濃度以上の総画素数を面積として扱う。1画素は、予め定められた解像度に換算され

る。より管理精度を向上するには、所定の濃度毎の面積を管理してもよい。なお、処理装置 181 の実際の制御は、後述する主制御部 7 が実行する。

【0039】<2-7-2>欠落情報保存処理

以下、後述する主制御部 7 の制御により処理装置 181 が実行する欠落情報を保存するための処理について説明する。図 17 は、欠落情報保存処理（ステップ S1400）の処理フローチャートを示す図である。まず、画像係数部 186 において計数された削除されない画像情報の量に対し、埋め込み可能なデータ量 A を計算する（ステップ S1401）。次に欠落情報の総データ量 B を計数する（ステップ S1402）。ここで、埋め込み可能なデータ量 A と欠落情報の総データ量 B とが、 $A \geq B$ の関係を満たすとき（ステップ S1403 で NO）、欠落情報のデータに対して埋め込み処理（ステップ S1409）を実行する。一方、上記各係数 A 及び B が、 $A < B$ の関係を満たすとき（ステップ S1403 で YES）、欠落情報のデータを圧縮伸長部 187 において周知の MH 符号化方式等を用いて圧縮処理する（ステップ S1404）。この圧縮処理された欠落情報のデータ量 C を求める（ステップ S1405）。ここで、埋め込み可能なデータ量 A と圧縮処理された欠落情報の総データ量 C とを比較し、 $A \geq C$ の関係を満たすとき（ステップ S1406 で NO）、圧縮処理された欠落情報のデータに対して埋め込み処理を実行する（ステップ S1409）。一方、上記各係数 A 及び C が、 $A < C$ の関係を満たすときには（ステップ S1406）、欠落情報をファイリング装置 8 に転送する（ステップ S1407）。ファイリング装置 8 に欠落情報を転送した場合、その格納アドレスを算出する（ステップ S1408）。この後、格納アドレスのデータに対して埋め込み処理を実行する（ステップ S1409）。

【0040】図 18 は、図 17 で示した埋め込みデータの編集画像への埋め込み処理（ステップ S1409）のフローチャートを示す。この処理は、欠落情報管理部 18 に備えられる処理装置 181 に格納されているプログラムによって実行される。まず、後に説明するように、欠落情報に関するデジタル画像データ（2 値化データ）を所定のドット数単位で分割したブロックデータが生成される（ステップ S1801）。次に図 7 及び図 8 で示したように各ブロックデータを編集画像に埋め込むため、ブロックデータの値を基に画素の濃淡で表される埋め込みデータに変換する（ステップ S1802）。処理装置 181 は、ステップ S1802 で、画像メモリ 16 に格納されている編集画像のデータを直接アクセスし、埋め込みデータを埋め込むための領域を検索する（ステップ S1803）。ここで、埋め込みデータを埋め込むための所定長の領域が検索されるか（ステップ S1804 で YES）、もしくは、埋め込むだけの所定長はないが、濃度の変化が緩やかで隣の領域に拡張して埋め込むこと

ができる領域が検索された場合（ステップ S1805 で YES）には、ブロック単位の埋め込みデータの埋め込み位置を決定し（ステップ S1806）、更には、埋め込む場所に応じた各濃度ブロックの濃度値を決定する（ステップ S1807）。処理装置 181 は、上記ステップ S1801～S1807 の処理が施された各ブロックデータを画像情報のデータに書き込む（ステップ S1808）。全ての欠落情報に関するデータについて上記処理を施した後（ステップ S1809 で YES）、埋め込み処理を終了する。

【0041】図 19 は、欠落情報に関するデータを所定のビット数単位で分割し、これにブロック番号を付してブロックデータを作成し、さらにこのブロックデータを画素の濃度データに変換する埋め込みデータの生成処理（ステップ S1801）のフローチャートを示す。

【0042】まず、編集画像中に埋め込むブロックデータの再生を可能にするためのチェックコードやエラー訂正コードを計算し（ステップ S1820）、欠落情報に関するデータの長さを計算する（ステップ S1821）。次に何ビット毎にデータを分割するのかを決定し、その数を計算する（ステップ S1822）。さらにステップ S1822 で計算した分割数に基づいてブロック番号を分割したデータに付加し（ステップ S1823）、ブロックデータの始点を示すマーク LSB と、終点を示すマーク MSB とをそれぞれ付加する（ステップ S1824 及び S1835）。以上の処理を実行することにより図 1 に示したような構成のブロックデータが生成される。

【0043】<2-7-3>欠落情報再生処理

以下、後述する主制御部 7 の制御により処理装置 181 が、バス B11 を介して入力される欠落情報に関するデータから削除した画像のデータ（欠落情報）を再生する処理について説明する。図 20 は、欠落情報再生処理（ステップ S1500）の処理フローチャートである。編集画像に埋め込みまれていた欠落情報に関するデータがアドレスデータである場合（ステップ S1501 で YES）、ファイリング装置 8 の該当するアドレスに格納したデータを読み出し、これを欠落情報のデータとして画像メモリ 16 に出力させる（ステップ S1505）。また、欠落情報に関するデータが圧縮データである場合には（ステップ S1503 で YES）、圧縮伸長部 187 により伸長処理を実行し、伸長されたデータを欠落情報のデータとして画像メモリ 16 に出力する（ステップ S1505）。また、埋め込みデータがアドレスデータでも圧縮処理されたデータでもない場合には（ステップ S1501 及びステップ S1503 で NO）、これを欠落情報のデータとして画像メモリ 16 にそのまま出力する（ステップ S1505）。

【0044】<2-8>主制御部 7 の構成

図 21 は、主制御部 7 の構成を示す図である。主制御部

7は、プロセッサ701を中心として構成され、インターフェース704を介して出力部6等に接続されている。プロセッサ701は、プログラムメモリ702に格納されているメインプログラムに従いデータメモリ703を活用しながら画像出力装置全体のシーケンスの制御を実行する。図22は、主制御部7の実行するメインルーチンを示す図である。主制御部7では、電源投入と、制御部の初期化の後（ステップS300及びステップS301）、画像出力装置のシステム全体の初期化を指示し（ステップS302）、この後、操作部4を処理要求待ちの状態とする（ステップS303）。利用者がスタートキー405を押下した場合、（ステップS304でYES）、画像読取部3と画像判別復元部13を起動する（ステップS305及びステップS306）。そして複写処理を実行する（ステップS307）。自動原稿交換装置307にセットされた全ての原稿対して上記ステップS305～307の処理を繰り返す（ステップS308でNO）。複写処理が終了した場合（ステップS308でYES）再び利用者の入力待ちとなる。また、利用者からの指示がスタートキー405の押下以外の場合、該当するその他の処理を実行する（ステップS309）。

【0045】図23は、上記メインルーチンで示した複写処理（図22、ステップS307）の処理フローチャートである。利用者により編集コピーモードが設定されている場合（ステップS350でYES、ステップS351でYES）、欠落情報保存処理（ステップS1400）、もしくは後の第2実施例で説明する第2欠落情報保存処理（ステップS2400）が欠落情報管理部18において実行される。また、原画再生コピーモードが設定されている場合には（ステップS350でYES、ステップS351でNO）、欠落情報再生処理（ステップS1500）もしくは、後の第2実施例で示す第2の欠落情報再生処理（ステップS2500）が欠落情報管理部18において実行される。上記ステップS1400（S2500）の処理が実行された後、編集部17が起動される（ステップS352）。編集部17は、画像メモリ16に格納された埋め込みデータの取り除かれた編集画像と、埋め込みデータに基づいて復元された欠落情報とから編集コピー前の原稿画像のデータを編集する。上記処理の後、出力部6を起動して複写処理を実行する（ステップS353）。当該複写が終了するのを待ち（ステップS354）、設定された全部数分の複写処理が終了するまでの間、上記ステップS351～354の処理を繰り返し実行する（ステップS355）。また、上記ステップS350で通常のコピーモードが設定されている場合（ステップS350でNO）、ステップS353へ直接移り、出力部6を起動して通常のコピー処理を実行する。

【0046】（3）第2実施例

第2実施例に示す画像出力装置は、第1実施例の画像出力装置と同様に編集コピー機能及び原画再生コピー機能を備える。第2実施例の画像出力装置では、削除する画像に関するデータの量が多く、編集原稿中に埋め込みデータが埋め込めない場合に対処するため、削除する画像に関するデータをファイリング装置8（図24）に書き込み、この書き込みアドレスのデータと管理番号とをICカードに記憶させると共に、管理番号を埋め込みデータに変換して編集画像中に埋め込む。図24は、本発明の画像出力装置の第2実施例を示す。第2実施例では、第1実施例の画像出力装置に更に、ICカードの装着部11を備えることを特徴とする。以下、第1実施例と相違する箇所についての説明する。図24に第2実施例における画像出力装置の各機能ブロックの構成と、主要データの流れを示す図である。図6に示した第1実施例の画像出力装置の各機能ブロックの構成と、主要データの流れを示す図と比較すれば理解されるように、第2実施例では、ICカード10を使用するためのICカード装着部11を備える。また、これに対応して欠落情報管理部18では、図25に示すように、ICカード装着部11からバスB5を介して送られてくる欠落情報を処理装置181に入力するためのICカードインターフェース187を備える。

【0047】図26は、第2実施例で欠落情報管理装置18で実行される第2欠落情報保存処理（ステップS2400）のフローチャートを示す図である。まず、ICカード10の記憶可能なデータ量A'を算出する（ステップS2401）。次に欠落情報の総データ量B'を算出する（ステップS2402）。ここで、ICカードの記憶できるデータ量A'が欠落情報の総データ量B'よりも多い場合（ステップS2403でNO）、ICカードに欠落情報を書き込み（ステップS2406）、その管理番号をICカードに書き込む（ステップS2407）。一方、ICカードの記憶できるデータ量A'が欠落情報の総データ量B'よりも少ない場合（ステップS2403でYES）、欠落情報をファイリング装置8に転送する（ステップS2404）。欠落情報をファイリング装置8に格納するアドレス及び管理番号をICカードに書き込む（ステップS2405及びステップS2407）。そして出力部6で作成されるハードコピーには管理番号のみを埋め込む。このようにすることで埋め込むデータをより簡単なものにすることができる。

【0048】図27は、第2欠落情報再生処理（ステップS2500）のフローチャートを示す。まず、編集画像から抽出した埋め込みデータから管理番号を再生する（ステップS2501）。ICカード中にステップS2501で再生した管理番号に格納されているデータの先頭部分を読み出す（ステップS2502）。読み出したデータがアドレスデータでない場合には欠落情報であると判断し（ステップS2504でYES）、ICカード

から欠落情報を読み出し、欠落情報を再生する（ステップS2504及びステップS2507）。一方、ICカードから読み出したデータがアドレスデータであると判断した場合（ステップS2503でNO）、ICカードからアドレスデータを読み出し、当該アドレスにファイリング装置8に格納されているデータを読み出し、欠落情報を再生する（ステップS2505、ステップS2506、ステップS2507）。

【0049】（4）第1及び第2実施例の変形例
上記第1及び第2実施例では、編集コピーモード実行の際に削除される画像情報のデータもしくは、上記データのファイリング装置8における格納アドレスを2値化し、埋め込みデータに変換して編集画像中に埋め込む。しかし、本発明は、編集コピーモード時に削除される部分の画像に関するデータを保存し、必要に応じて編集された画像のデータと、保存されているデータとから編集コピー前の原稿原画を再生することを特徴とする。このため、削除部分の画像データの保存方法は上記埋め込み方法に限定されず、以下のような保存方法を適用することができる。

【0050】原稿のアナログ図形にデジタル情報である輪郭復元情報を埋め込む。ハードコピーは、ユーザが目視するため、元の図形の障害にならないようにデジタル情報を付加する必要がある。具体的には、たとえば図28に示すように、元の図形またはイメージの輪郭に接するように、輪郭を表す点（以下、特徴点という。）を付加する。特徴点は、元の図形とは異なる濃度や色で表現される。特徴点の大きさは、複写紙に印刷された編集原稿の目視では目立たないが、編集画像の読取の際に欠落がない程度とする。図28は、特徴点31の濃度を図形32の濃度より濃くした場合の例を示す。図形32はローマ字の「a」であり、その一部を拡大した右側の図には、特徴点31が付加されているのがわかる。図29は、図28の画像についての処理を図式的に示す。

（a）に示す原稿を読み込むと、（b）に示すように特徴点が抜き出される。次に、この特徴点に外接するように、（c）に示すように輪郭線を計算する。復元したイメージデータを他の機器に出力する場合は、復元したイメージデータ（d）と抽出した特徴点（b）の双方に処理を行う。

【0051】図30の（a）～（d）は、特徴点31の例を示す。図形32の輪郭に内接する位置に特徴点31を配置する。さらに、特徴点の数で輪郭のカーブの種類を表す。ここで、33は復元輪郭を表す。図28、図29の例では、特徴点31の形状は、四角形であるが、以下では、簡単のため円で表す。基本的には、（a）に示すように、図形31のコーナーに1個の特徴点を配置する。

【0052】（b）～（d）は、後で説明する変則処理をする応用例を示す。本実施例では、所定の微小距離内

に3個の特徴点が存在する場合、変則処理をするべき図形であることを示す。これにより、特徴点の数を少なくすることができる。（b）～（d）の場合、一部の特徴点は、画像の輪郭のエッジに存在しないことは明らかである。（b）の場合、凸のコーナーに3個の近接して直角を形成する特殊な特徴点31'が位置するが、変則処理後の復元図形33は、これらの特徴点31'を内側に含んだ鋭角的図形である。（c）の場合、3個の近接して直線を形成する特殊な特徴点31'を内側に含み、変形した輪郭は、前後の点を円で接続して得られる。この処理の場合、円弧で曲線を近似している場合には、効果がない。また、（d）の場合、（b）の場合と同様に、コーナーに3個の近接して直角を形成する特殊な特徴点31'があるが、この特徴点31'は、（b）と逆の凹のコーナーに存在する。この場合に変形した輪郭は、前後の特徴点31を滑らかに結ぶ曲線となり、（b）の場合と同様に特徴点の数を少なくできる。

【0053】ここに、特徴点31の濃度は、画像データの濃度より大きく設定する。図31は、多値原稿の場合の判定出力を示し、特徴点31の濃度を1a以上とする。したがって、読取原稿濃度が1a以上の場合に特徴点と判定される。ただし、原稿画像の濃度が低いと、特徴点31が画像上のノイズに見える場合があり、このとき特徴点は付加できない。図32は、文字や図形だけの2値原稿の場合の判定出力を示し、読取原稿濃度が1a以上の場合に特徴点と判定される。このように、第1実施例及び第2実施例で用いたデータの保存方法以外にも本発明は実施可能であることが理解される。

【0054】

【発明の効果】本発明の画像出力装置によれば、削除手段より原稿画像の画像が部分的に削除された場合であっても、削除された画像に関するデータがデータ保存手段に保存されているため、原画再生手段により原稿画像を再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 欠落情報の2値化データを8ビット単位で分割した場合のブロック番号1及び65のブロックデータの様子を示す図である。

【図2】 ブロック番号1のブロックデータを実際に画像中に埋め込むために濃度ブロック化した場合を示す図である。

【図3】 ブロックデータを文字等の図形に埋め込む例を示す図である。

【図4】 濃度変化の複雑な原稿に付加情報を埋め込む場合の埋め込み例を示す図である。

【図5】 原稿画像の濃度値が連続的に変化する場合は、原稿画像の濃度値の変更を示す図である。

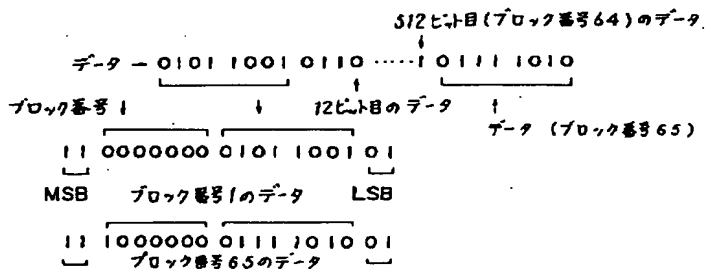
【図6】 第1実施例の画像出力装置の各処理ブロックの構成及び情報の流れを示す図である。

【図7】 画像読取部3の構成を示す図である。

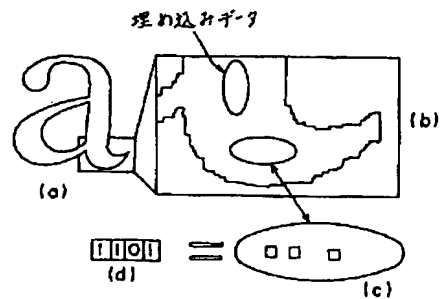
- 【図 8】 位置設定機構 100 の構成を示す図である。
 【図 9】 操作部 4 の構成を示す図である。
 【図 10】 操作部 4 の操作パネルを示す図である。
 【図 11】 操作部 4 のキー入力処理のフローチャートを示す図である。
 【図 12】 画像判別復元部 13 の構成を示す図である。
 【図 13】 画像判別復元処理のフローチャートを示す図である。
 【図 14】 特徴点のデータ化処理のフローチャートを示す図である。
 【図 15】 欠落情報の復元処理のフローチャートを示す図である。
 【図 16】 欠落情報管理部 18 の構成を示す図である。
 【図 17】 欠落情報保存処理のフローチャートを示す図である。
 【図 18】 埋め込み処理のフローチャートを示す図である。
 【図 19】 ブロックデータの生成処理のフローチャートを示す図である。
 【図 20】 欠落情報再生処理のフローチャートを示す図である。
 【図 21】 主制御部 7 の構成を示す図である。
 【図 22】 主制御部 7 の実行するメインルーチンを示す図である。
 【図 23】 複写処理を示す図である。

- 【図 24】 第 2 実施例の画像出力装置の各処理ブロックの構成及び情報の流れを示す図である。
 【図 25】 第 2 実施例の付加情報管理部 18 の構成を示す図である。
 【図 26】 第 2 欠落情報保存処理のフローチャートを示す図である。
 【図 27】 第 2 欠落情報再生処理のフローチャートを示す図である。
 【図 28】 第 1 及び第 2 実施例の変形例における特徴点を付加した画像の一例を示す図である。
 【図 29】 図 28 の画像についての処理を図式的に示す図である。
 【図 30】 輪郭点の例 (a) ~ (d) を示す図である。
 【図 31】 多値原稿の場合の判定出力の図である。
 【図 32】 2 値原稿の場合の判定出力の図である。
 【符号の説明】
 3…画像読取部
 4…操作部
 6…出力部
 7…主制御部
 8…ファイリング装置
 13…画像判別復元部
 16…画像メモリ
 17…編集部
 18…欠落情報管理部

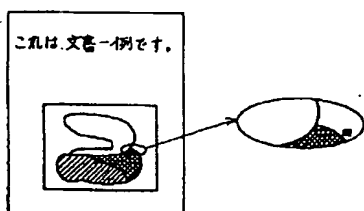
【図 1】



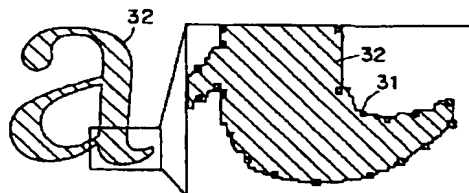
【図 3】



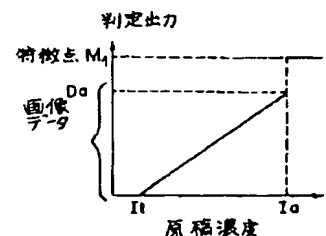
【図 4】



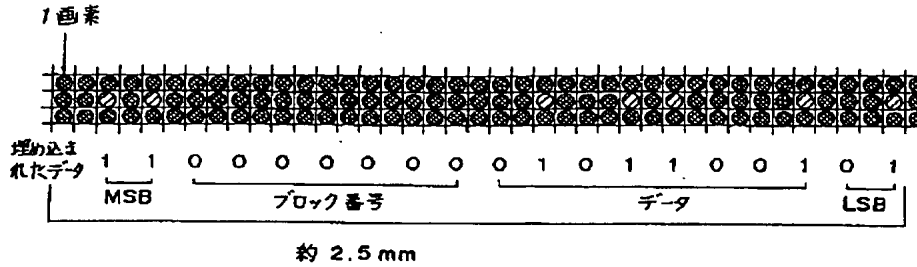
【図 28】



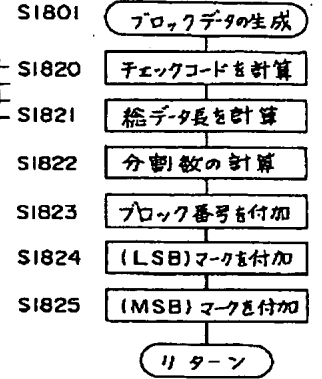
【図 31】



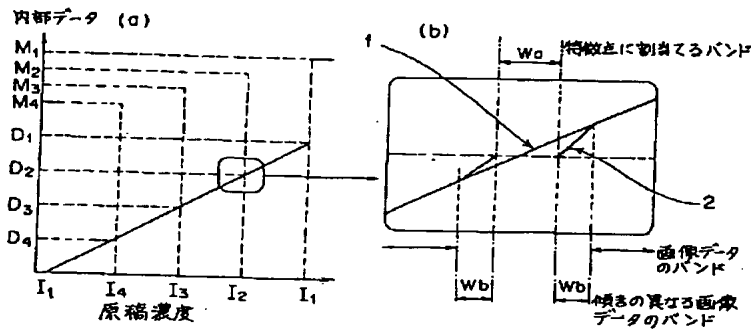
【図 2】



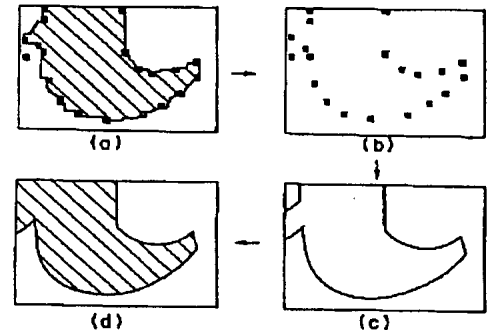
【図 19】



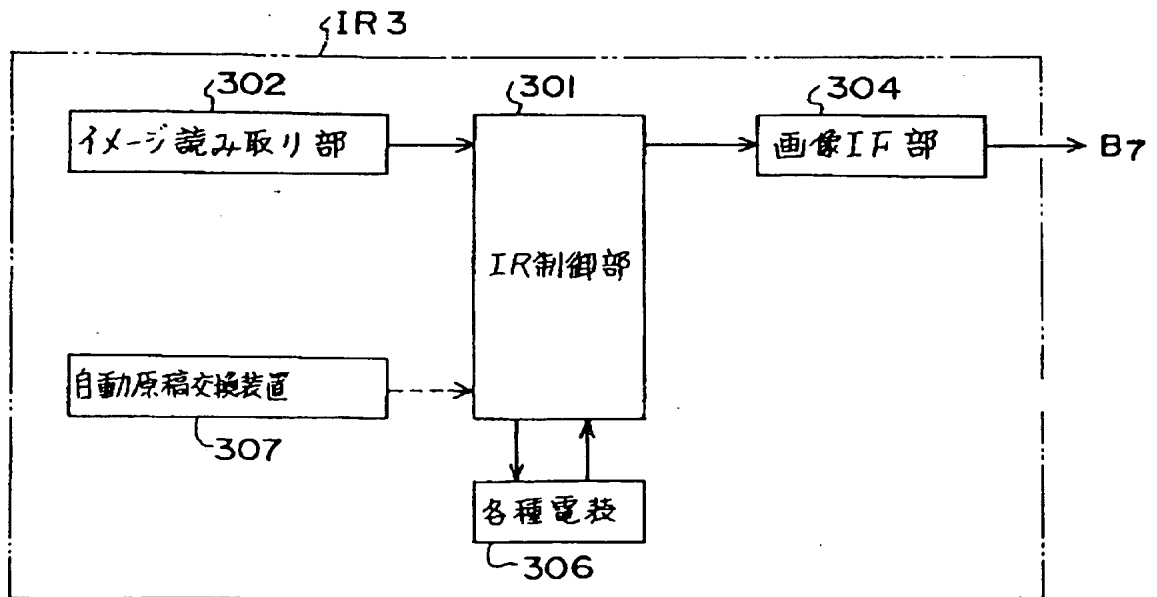
【図 5】



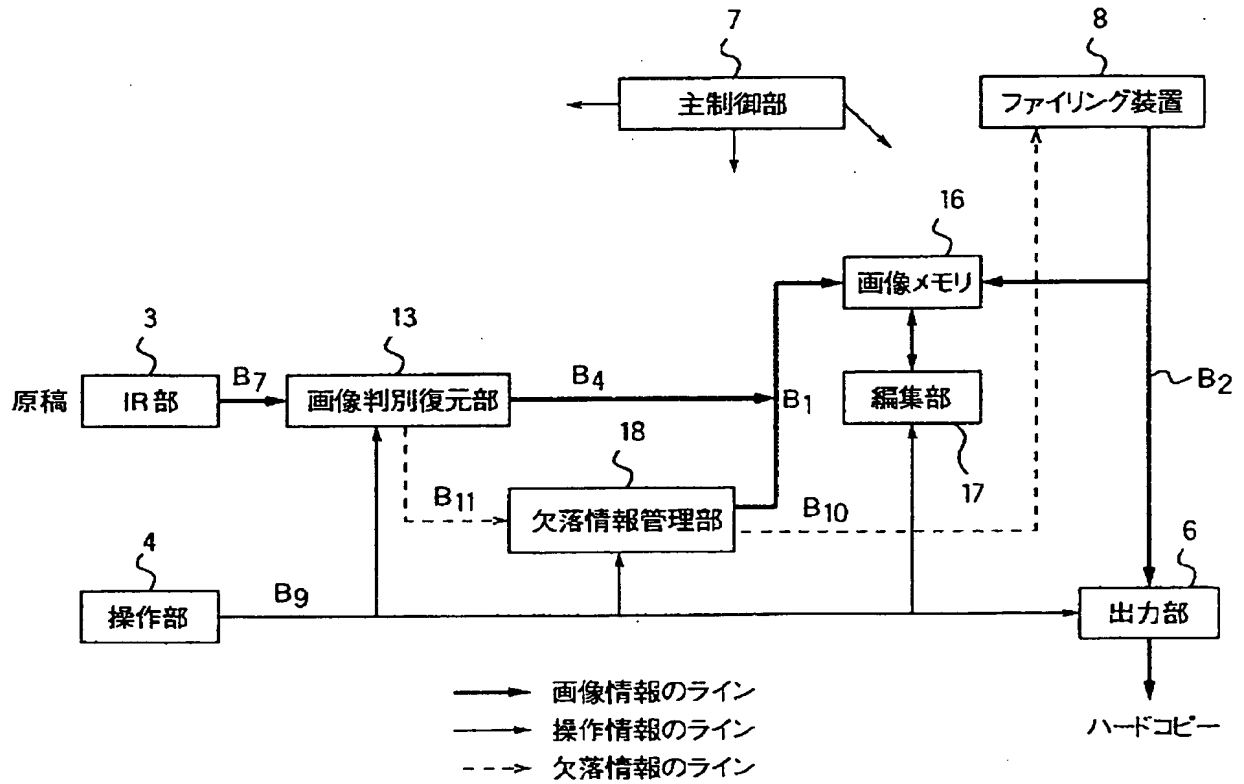
【図 29】



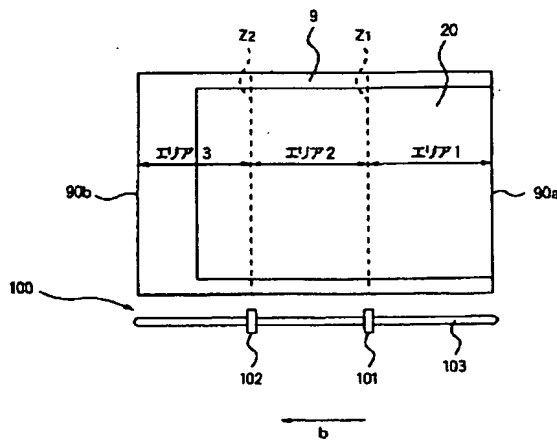
【図 7】



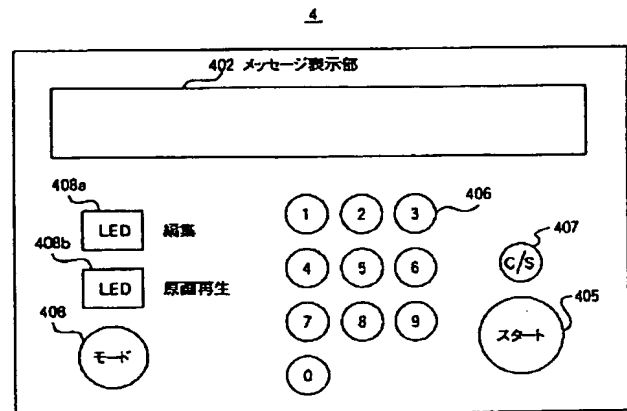
【図6】



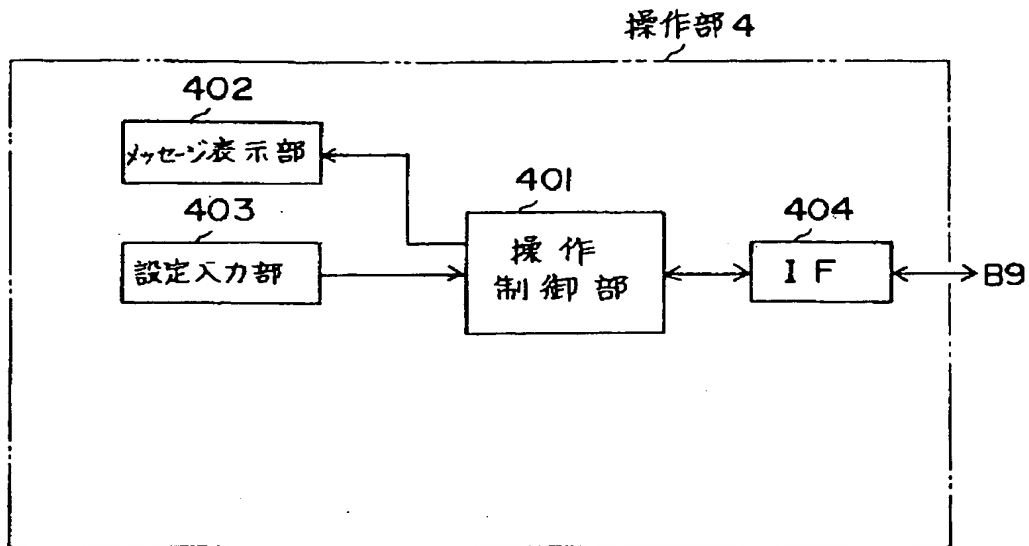
【図8】



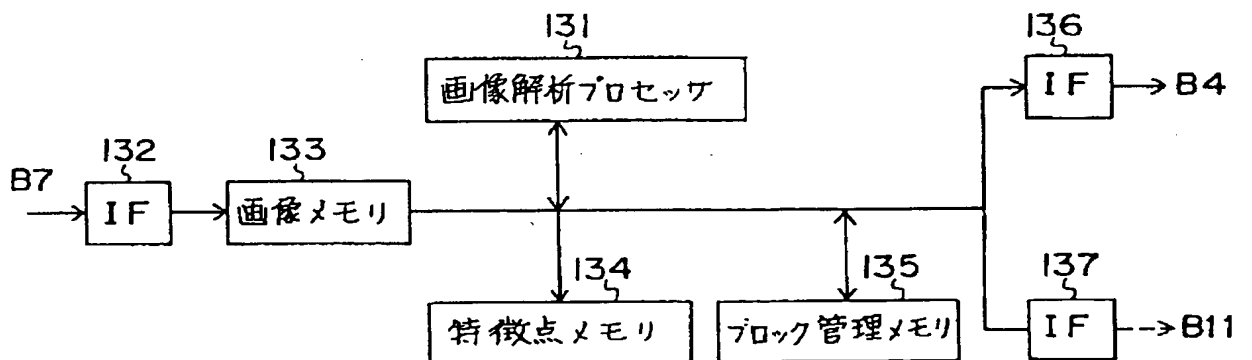
【図10】



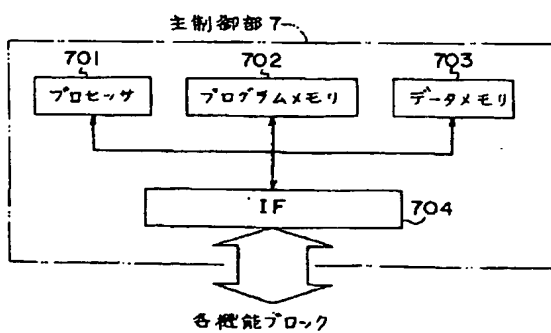
【図 9】



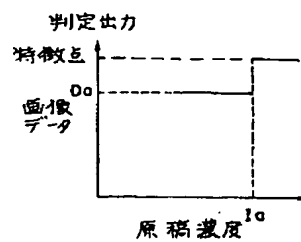
【図 12】



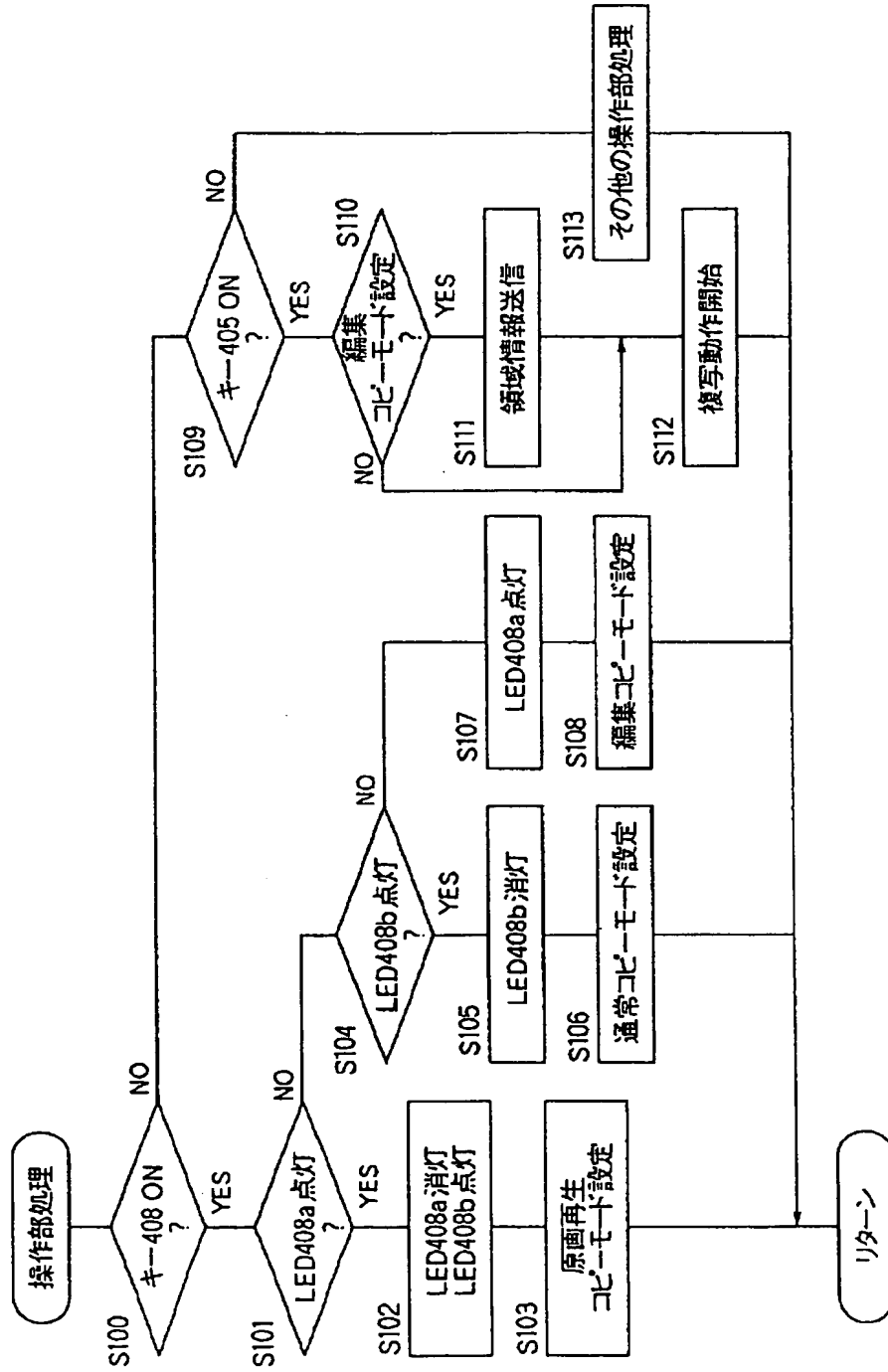
【図 21】



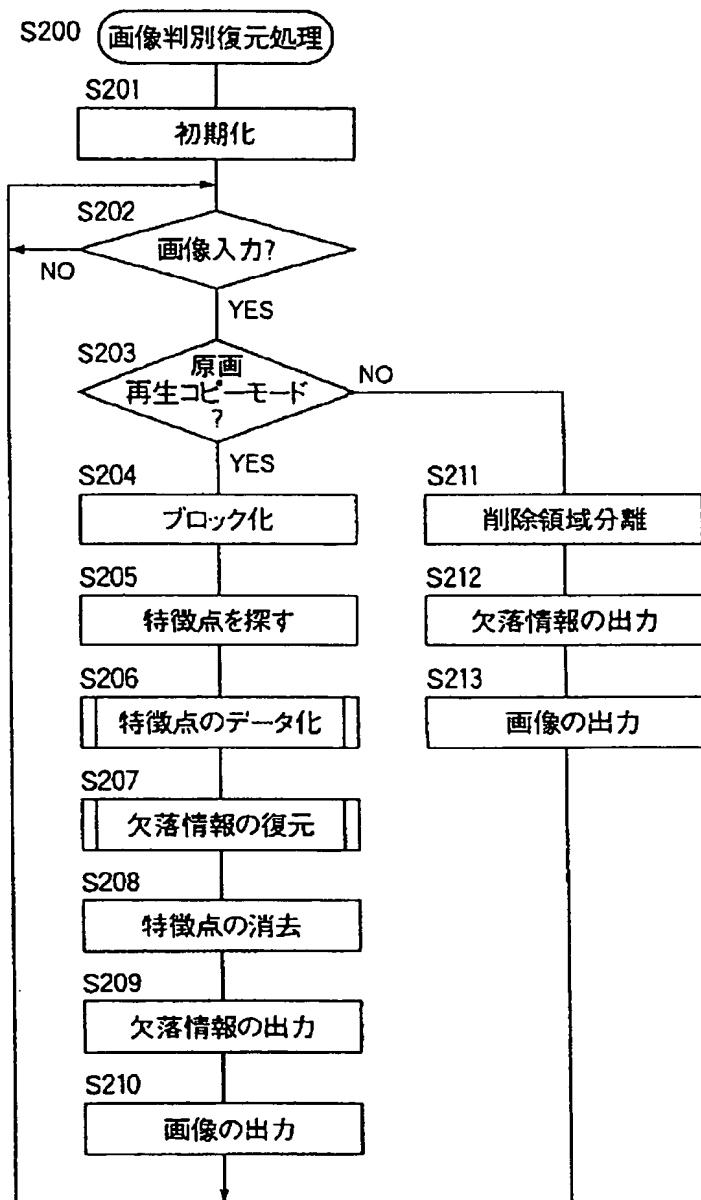
【図 32】



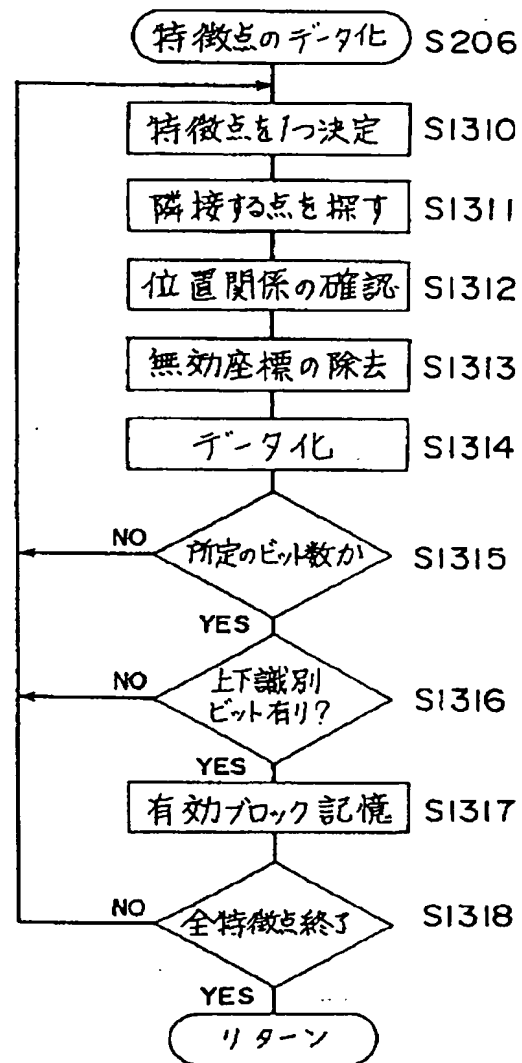
【図 11】



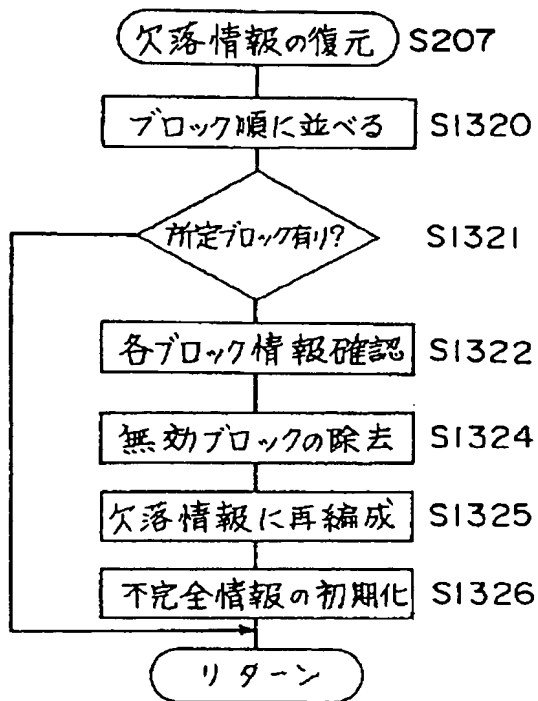
【図 13】



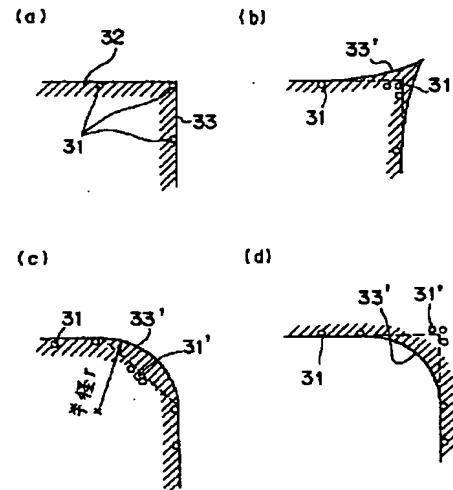
【図 14】



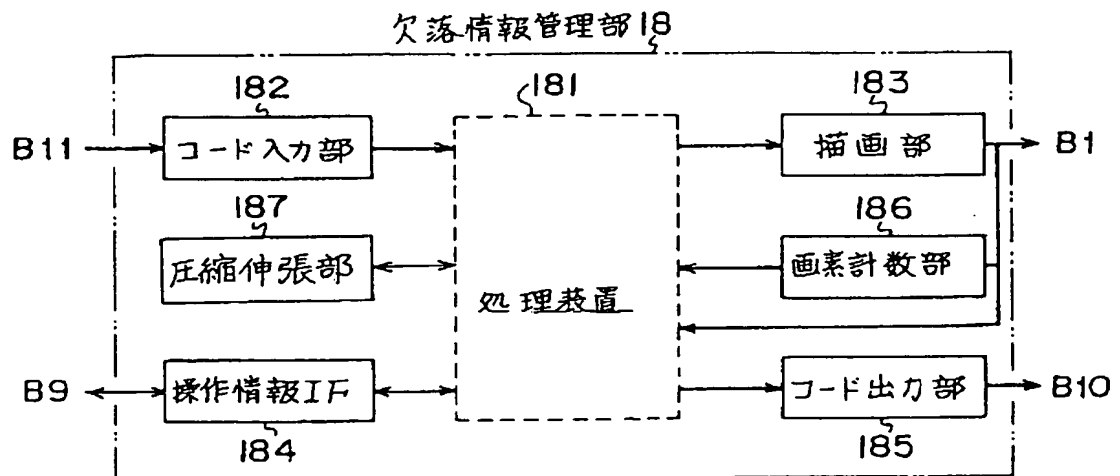
【図 15】



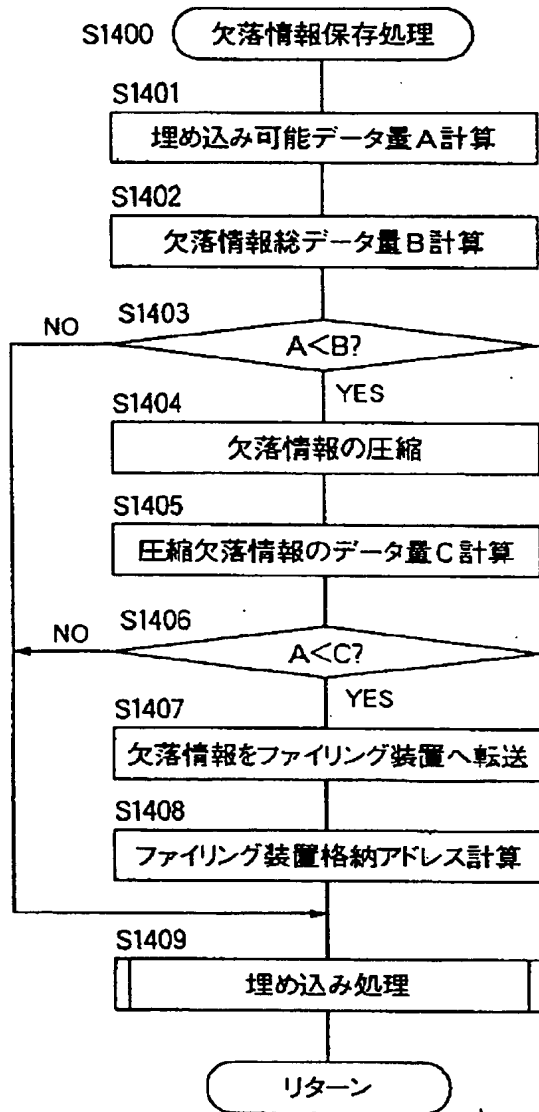
【図 30】



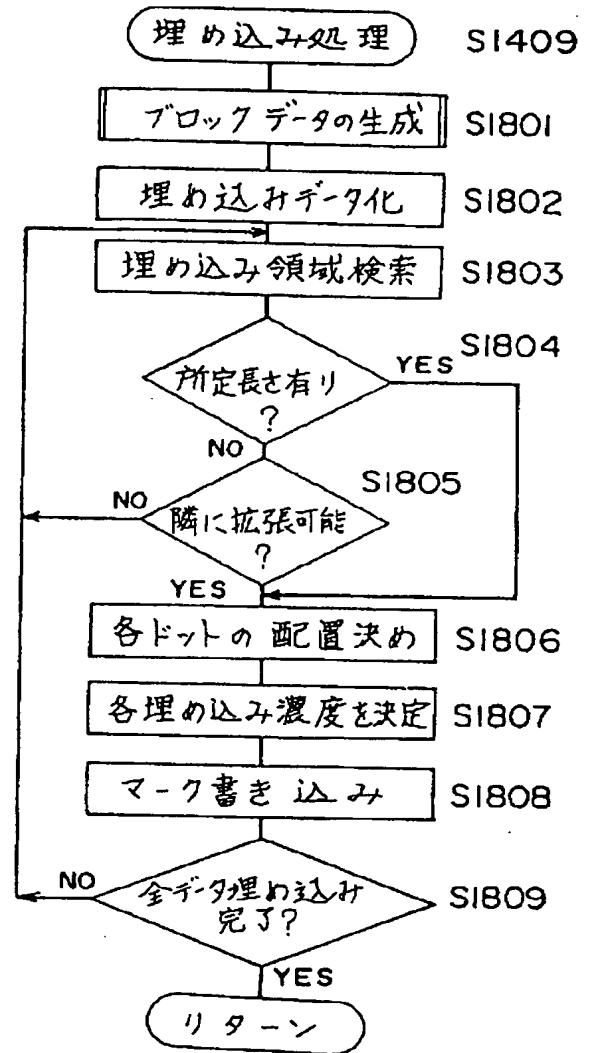
【図 16】



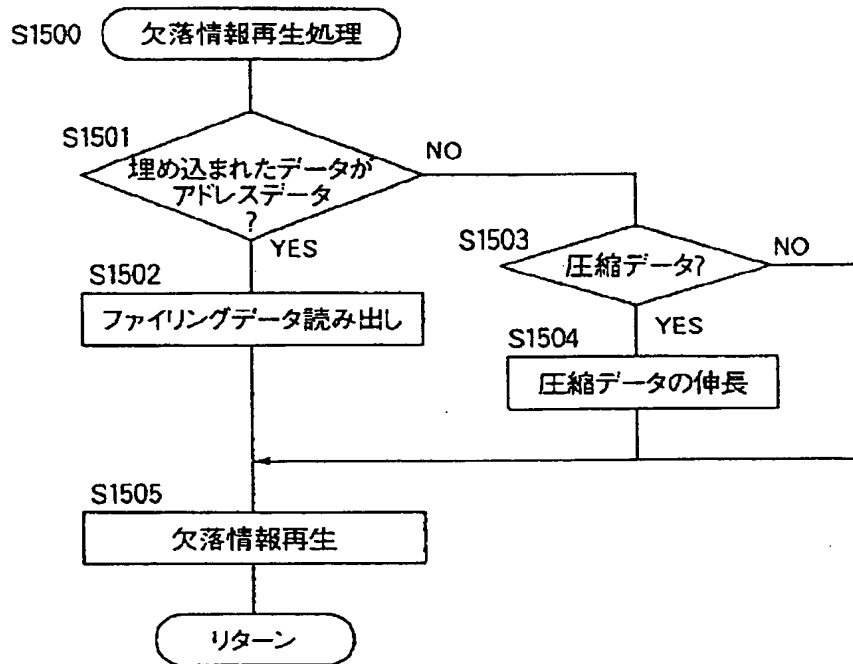
【図 17】



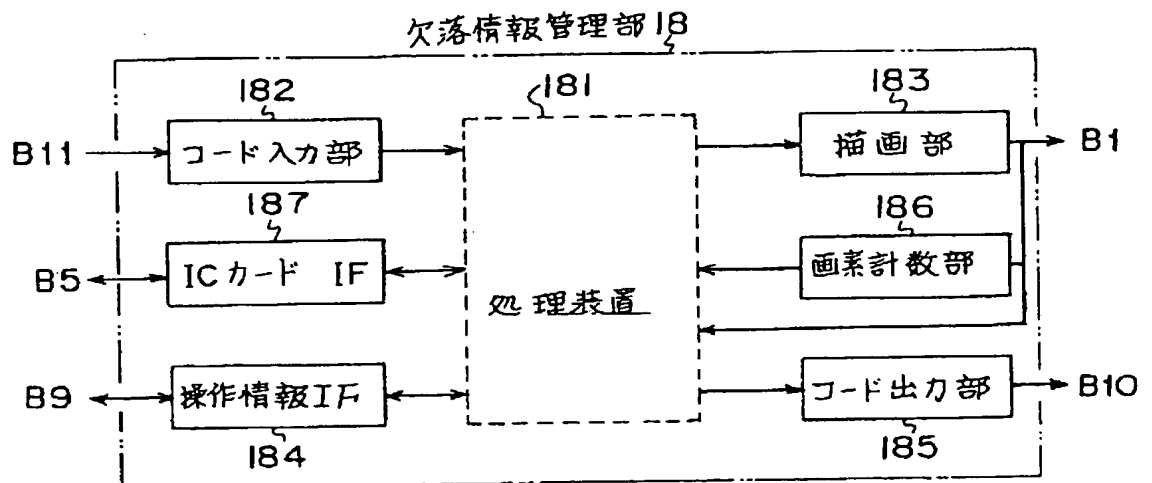
【図 18】



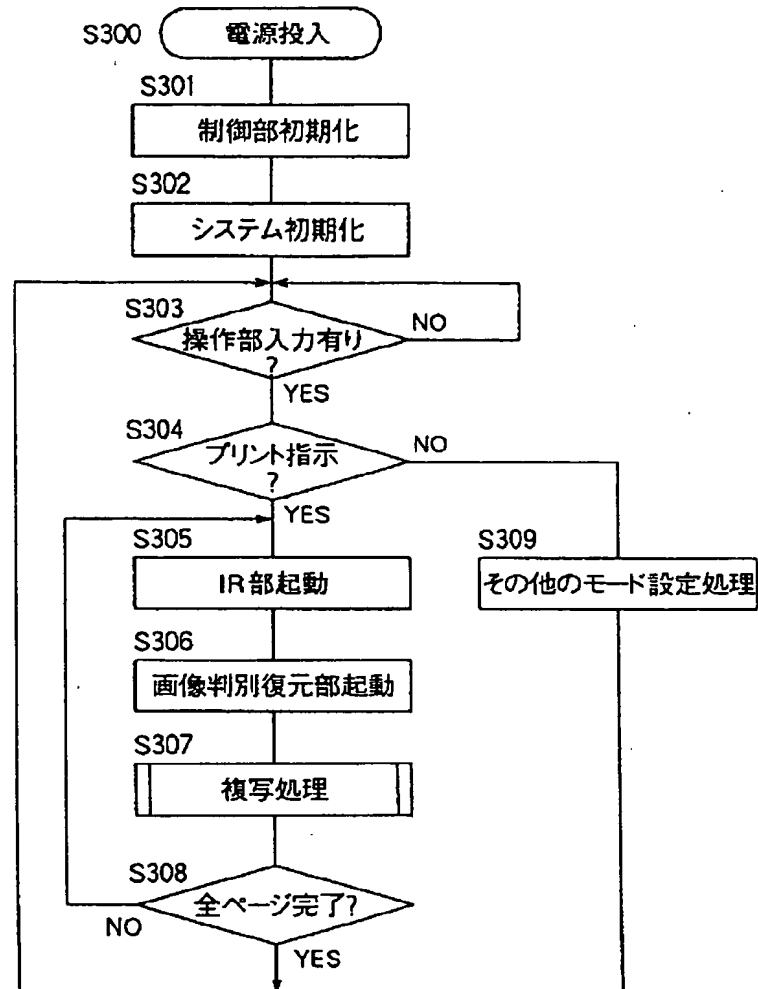
【図 20】



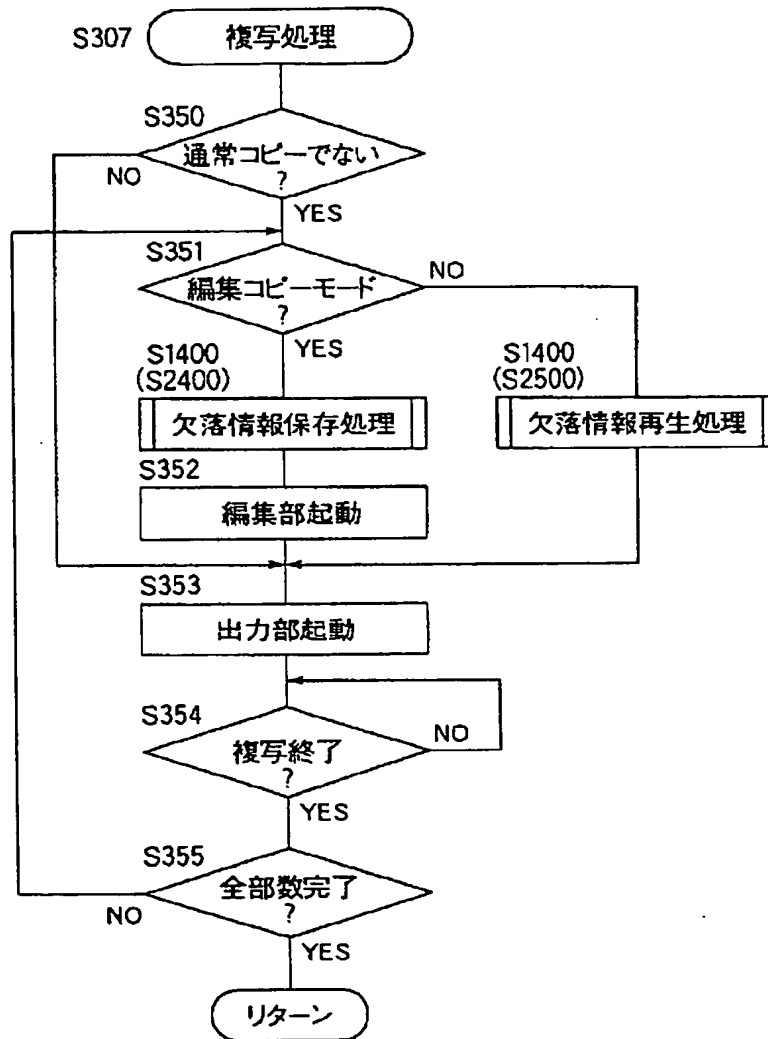
【図 25】



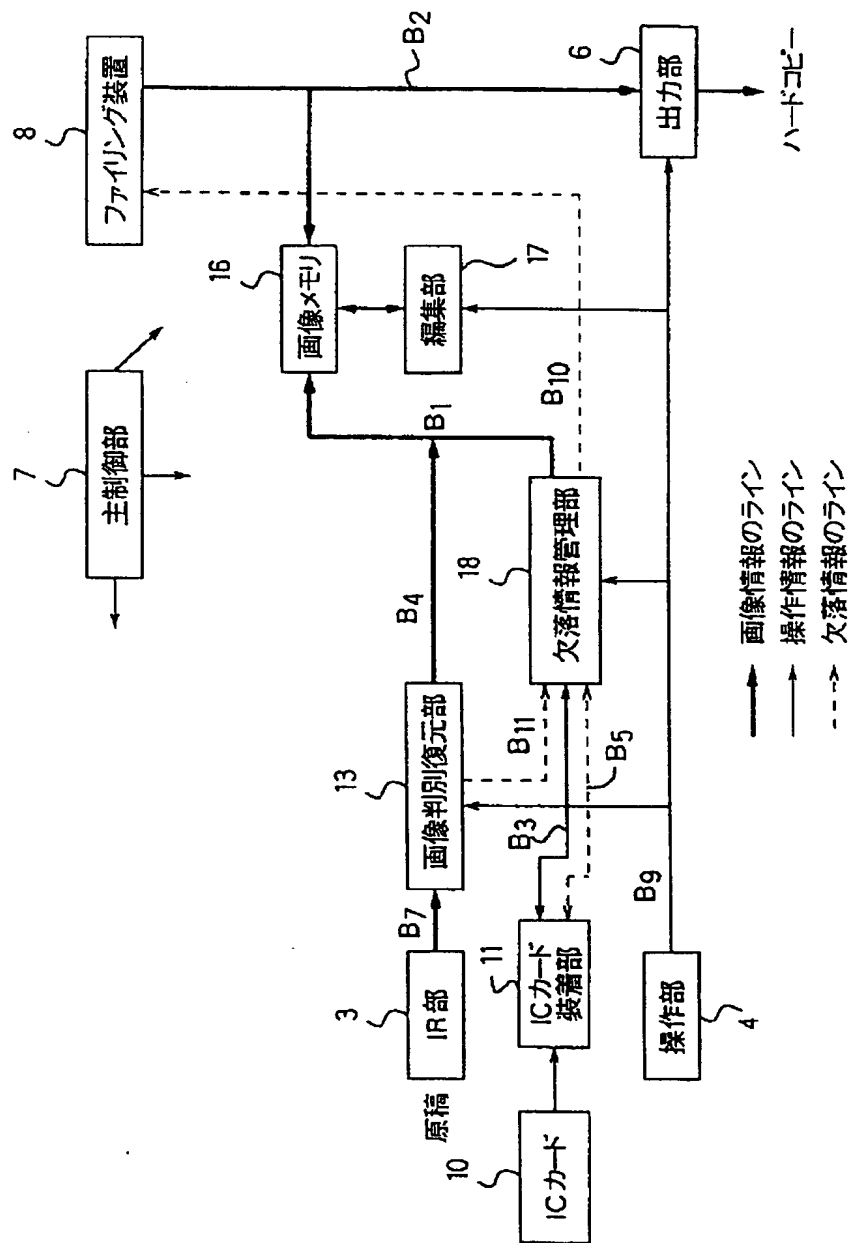
【図 22】



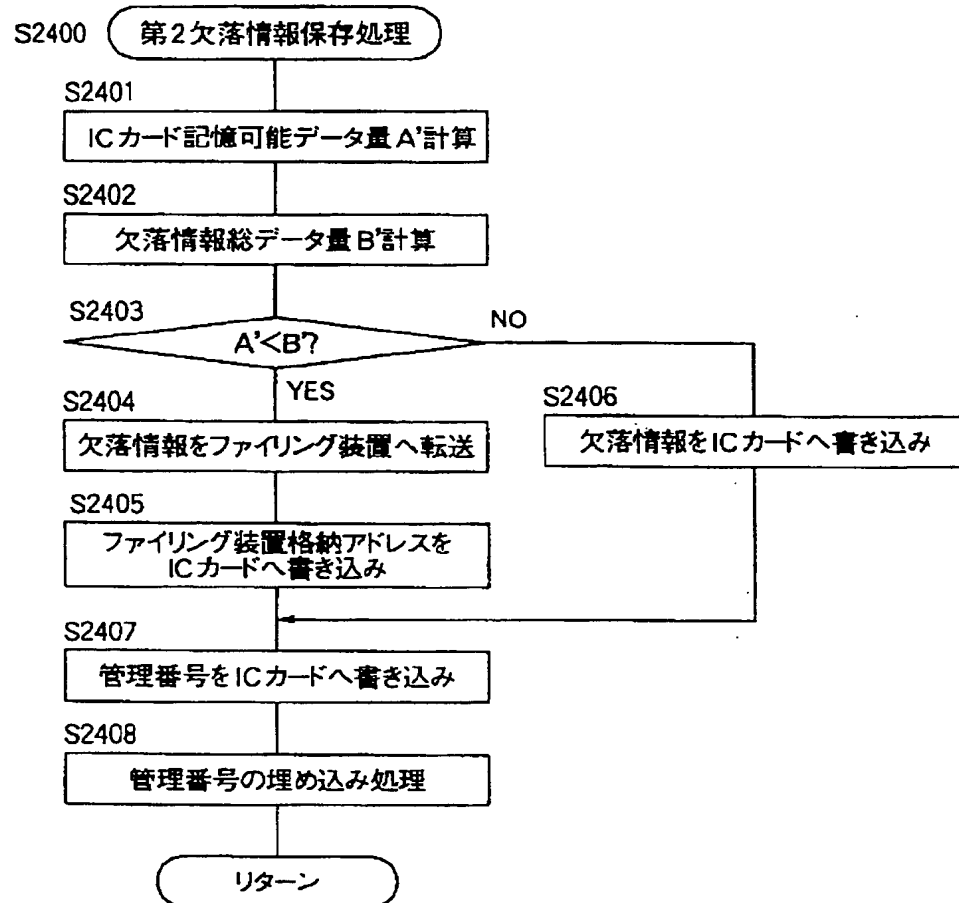
【図 2 3】



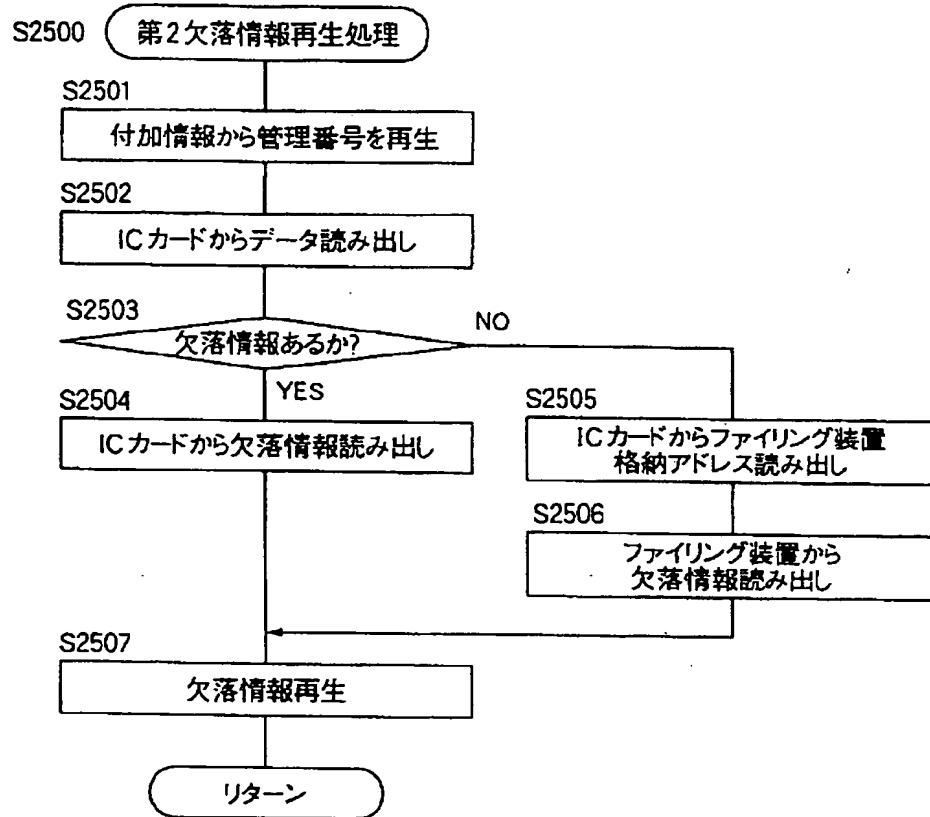
【図 24】



【図 26】



【図 27】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成11年(1999)11月30日

【公開番号】特開平7-58935

【公開日】平成7年(1995)3月3日

【年通号数】公開特許公報7-590

【出願番号】特願平5-201516

【国際特許分類第6版】

H04N 1/38

【F I】

H04N 1/38

【手続補正書】

【提出日】平成11年3月19日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 画像処理装置および画像出力装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、

入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、

上記編集手段により削除された画像に関するデータを、上記編集画像に埋め込んで出力する出力手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 請求項1に記載された画像処理装置において、

部分的に画像の削除された編集画像から削除された画像に関するデータを抽出する抽出手段と、

抽出されたデータから削除された画像を復元する復元手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 請求項1に記載された画像処理装置において、

上記編集手段により削除される画像を圧縮して圧縮データとする圧縮手段を備え、

上記出力手段は、該圧縮データを編集画像に埋め込むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】 請求項3に記載された画像処理装置において、

上記編集画像に埋め込むことのできるデータ量を算出する

第1算出手段と、

上記編集手段により削除される画像のデータ量を算出する第2算出手段とを備え、

上記出力手段は、第2算出手段で算出されたデータ量が第1算出手段で算出されたデータ量より多い場合、上記圧縮手段で圧縮された圧縮データを埋め込むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】 請求項1に記載された画像処理装置において、

上記編集手段により削除される画像を記憶する記憶手段を備え、

上記出力手段は、削除される画像の記憶手段におけるアドレス情報を編集画像に埋め込むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】 請求項1に記載された画像処理装置において、

上記編集手段により削除される画像を記憶する第1記憶手段と、

削除される画像の第1記憶手段によるアドレス情報と管理番号とを関連付けて記憶する第2記憶手段とを備え、上記出力手段は、削除される画像の管理番号を編集画像に埋め込むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項7】 画像を入力する入力手段と、

画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、

入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、

上記編集手段により削除された画像に関するデータを、上記編集画像に埋め込む手段と、

上記データの埋め込まれた編集画像を用紙上に印字する出力手段とを備えることを特徴とする画像出力装置。

【請求項8】 請求項7に記載された画像出力装置において、

上記入力手段は、画像を読み取って入力する読取手段を備え、

読取手段により読み取られた編集画像から削除された画

像に関するデータを抽出する抽出手段と、抽出されたデータから削除された画像を復元する復元手段とを備えることを特徴とする画像出力装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の画像処理装置は、画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、上記編集手段により削除された画像に関するデータを、上記編集画像に埋め込んで出力する出力手段とを備える。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】好ましくは、この画像処理装置は、部分的に画像の削除された編集画像から削除された画像に関するデータを抽出する抽出手段と、抽出されたデータから削除された画像を復元する復元手段とを備える。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】好ましくは、この画像処理装置は、上記編集手段により削除される画像を圧縮して圧縮データとする圧縮手段を備え、上記出力手段は、該圧縮データを編集画像に埋め込む。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】好ましくは、この画像処理装置は、上記編集画像に埋め込むことのできるデータ量を算出する第1算出手段と、上記編集手段により削除される画像のデータ量を算出する第2算出手段とを備え、上記出力手段は、第2算出手段で算出されたデータ量が第1算出手段で算出されたデータ量より多い場合、上記圧縮手段で圧縮された圧縮データを埋め込む。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】好ましくは、この画像処理装置は、上記編集手段により削除される画像を記憶する記憶手段を備え、上記出力手段は、削除される画像の記憶手段におけるアドレス情報を編集画像に埋め込む。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】好ましくは、この画像処理装置は、上記編集手段により削除される画像を記憶する第1記憶手段と、削除される画像の第1記憶手段によるアドレス情報と管理番号とを関連付けて記憶する第2記憶手段とを備え、上記出力手段は、削除される画像の管理番号を編集画像に埋め込む。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】本発明に係る第2の画像処理装置は、画像を入力する入力手段と、画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、上記編集手段により削除された画像に関するデータを、上記編集画像に埋め込む手段と、上記データの埋め込まれた編集画像を用紙上に印字する出力手段とを備える。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】好ましくは、この画像処理装置において、上記入力手段は、画像を読み取って入力する読取手段を備え、読取手段により読み取られた編集画像から削除された画像に関するデータを抽出する抽出手段と、抽出されたデータから削除された画像を復元する復元手段とを備える。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

(3)

特開平 7—5 8 9 3 5

【補正対象項目名】 0 0 1 4

【補正方法】 削除

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 5

【補正方法】 削除